بسم الله الرحمن الرحيم

كليــة التربيـــة
قسم المناهج والتدريس

مستوى التفكير الناقد لدى طلبة الصف التاسع الأساسي حول قضايا علمية اجتماعية تكنولوجية متضمنة في محتوى كتب العلوم في ضوء مبادئ التنمية المستدامة

The Level of Critical Thinking of the Ninth Grad Students Concerning Socio–Scientific and Technological Issues Included in Science Textbooks in Light of Sustainable Development Principles

إعداد الطالب

خالد محمود حسين الحياري

إشراف

الأستاذ الدكتور: إبراهيم فيصل رواشده

حقل التخصص: مناهج العلوم وأساليب تدريسها

2014

مستوى التفكير الناقد لدى طلبة الصف التاسع الأساسي حول قضايا علمية اجتماعية تكنولوجية متضمنة في محتوى كتب العلوم في ضوء مبادئ التنمية المستدامة

إعداد

خالد محمود حسين الحياري

بكالوريوس فيزياء، جامعة مؤته، 1991

ماجستير مناهج وأساليب تدريس علوم، الجامعة الاردنية، 2010

قدمت هذه الأطروحة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة دكتوراه الفلسفة تخصص مناهج العلوم وأساليب تدريسها في جامعة اليرموك، الأردن.

وافق عليها

أ.د. إبراهيم فيصل رواشده (المشرف).. رئيساً

أستاذ في مناهج العلوم وأساليب تدريسها، جامعة اليرموك

أ.د. احمد سليمان عوده .... عضواً

أستاذ في القياس والتقويم، جامعة اليرموك

أ.د. إبراهيم عبد القادر القاعود.. عضواً

أستاذ في مناهج الدراسات الاجتماعية وأساليب تدريسها، جامعة اليرموك

د. احمد محمد قيلان.. عضواً

أستاذ مشارك في مناهج العلوم وأساليب تدريسها، الجامعة الهاشمية

د. محمود حسن بني خلف .... عضواً

أستاذ مشارك في مناهج العلوم وأساليب تدريسها، جامعة اليرموك

تاريخ مناقشة الأطروحة

2014/ 5 /18

الإهداء

إلى من كرمهم ربي في كتابه، قال تعالى: ﴿ *وَقَضَى رَبُّكَ أَلَّا تَعْبُدُوا إِلَّا إِيَّاهُ وَبِالْوَالِدَيْنِ إِحْسَانًا إِمَّا يَبْلُغَنَّ عِنْدَكَ الْكِبَرَ أَحَدُهُمَا أَوْ كِلَاهُمَا فَلَا تَقُلْ لَهُمَا أُفٍّ وَلَا تَنْهَرْهُمَا وَقُلْ لَهُمَا قَوْلًا كَرِيمًا* ﴿٢٣﴾ *الإسراء* ﴾.

وإلى زوجتي وأبنائي وإلى أُختي وإخواني، الذين صبروا وقدموا ما يستطيعون لي

وإلى كل ساعٍ في طلب العلم، وكل صديق وقريب وكل من يحب الخير لأُمته ووطنه.

أهديهم جميعاً هذا الجهد

الشكر والتقدير

الحمد الله رب العالمين الذي يسر لي أمري وأعانني على إتمام عملي، والصلاة والسلام على سيد المرسلين محمد وعلى آله وصحبه أجمعين، وبعد أن أنعم الله تعالى عليَّ بهذا العمل فلا يسعني إلا أن اتقدم بالشكر إلى كل من كان له فضل في مساعدتي لإخراج هذا العمل بهذه الصورة.

وأَخص بالذكر الأستاذ الدكتور إبراهيم فيصل رواشده المشرف على هذه الأطروحة، الذى منحني من جهده ووقته وعمله الشيء الكثير، والذي قام بتوجيهي وإرشادي كلما احتجت لذلك، فأدعو الله أن يجعل ذلك في ميزان حسناته؛ فجزاه الله تعالى خير الجزاء.

كما أتقدم بالشكر والامتنان إلى اعضاء لجنة المناقشة الأفاضل الأستاذ الدكتور احمد سليمان عوده، والأستاذ الدكتور إبراهيم عبد القادر القاعود، والدكتور احمد محمد قبلان، والدكتور محمود حسن بني خلف، على قبولهم مناقشة هذه الأطروحة، لإثرائها بملاحظاتهم وخبراتهم القيمة، فجزاهم الله خير الجزاء.

كما أتقدم بالشكر إلى مديرية المناهج العامة في وزارة التربية والتعليم، وإلى مديرية تربية السلط لما قدموه من مساعدة وتوجيهات لإكمال هذا العمل، فجزاهم الله خير الجزاء.

فهرس المحتويات

الموضوع	الصفحة
الإهداء	ج
الشكر والتقدير	د
فهرس المحتويات	هـ
قائمة الجداول	ز
قائمة الملاحق	ط
الملخص باللغة العربية	ي
الفصل الاول: خلفية الدراسة	1
مقدمة	1
مشكلة الدراسة وأسئلتها	8
أهمية الدراسة	10
أهداف الدراسة	11
التعريفات الاصطلاحية والإجرائية	12
حدود ومحددات الدراسة	15
الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة	17
الإطار النظري	17
المحور الأول: القضايا العلمية الاجتماعية التكنولوجية (STS)	18
المحور الثاني: التفكير الناقد في ضوء (STS)	23
المحور الثالث: التنمية المستدامة (SD)	27
الدراسات السابقة	31
الدراسات التي تناولت التفكير الناقد	32
الدراسات التي تناولت القضايا العلمية الاجتماعية التكنولوجية المتضمنة في برامج (STS) في محتوى الكتب المدرسية...........	36
الدراسات التي تناولت التنمية المستدامة والبيئة	41

الفصل الثالث: الطريقة والإجراءات	**45**
مجتمع الدراسة	**45**
عينة الدراسة	**48**
أدوات الدراسة	**49**
إجراءات الدراسة	**62**
منهج الدراسة وتصميمها	**65**
متغيرات الدراسة	**65**
المعالجة الإحصائية	**66**
الفصل الرابع: نتائج الدراسة	**68**
النتائج المتعلقة بإجابة السؤال الاول	**68**
النتائج المتعلقة بإجابة السؤال الثاني	**80**
النتائج المتعلقة بإجابة السؤال الثالث	**83**
النتائج المتعلقة بإجابة السؤال الرابع	**84**
ملخص عرض النتائج	**87**
الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات	**89**
مناقشة النتائج المتعلقة بإجابة السؤال الأول	**89**
مناقشة النتائج المتعلقة بإجابة السؤال الثاني	**92**
مناقشة النتائج المتعلقة بإجابة السؤال الثالث والرابع	**94**
التوصيات	**96**
المراجع العربية	**98**
المراجع الأجنبية	**106**
الملاحق	**112**
الملخص باللغة الإنجليزية	**138**

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
1	توزيع أفراد مجتمع الدراسة وفقاً للمتغيرين (الجنس، ونوع المدرسة)............	46
2	توزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً للمتغيرين (الجنس، نوع المدرسة)............	49
3	نسبة الاتفاق البيني والاتفاق الذاتي لتحليل محتوى كتب العلوم للتكرارات الملاحظة من القضايا العليمة والاجتماعية والتكنولوجية المتضمنة في كتب علوم الصف التاسع الأساسي............	54
4	مواصفات اختبار التفكير الناقد............	57
5	قيم معاملات الصعوبة بين فقرات الأداة من جهة وبين الكلي للأداة ومهاراتها التي تتبع لها من جهة أخرى............	58
6	قيم معاملات ارتباط مهارات أداة الدارسة مع الدرجة الكلية لأداة الدراسة ومعاملات الارتباط البينية لمهارات أداة الدراسة............	60
7	قيم معاملات ثبات الاتساق الداخلي والإعادة لأداة الدراسة ومهاراتها............	61
8	تكرارات اشتمال القضايا وفئاتها في كل كتب علوم الصف التاسع ونسبها المئوية............	69
9	نتائج اختبار(χ^2) لحسن مطابقة التكرارات الملاحظة للقضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية لتكراراتها المتضمنة المتوقعة في كل كتاب من كتب العلوم............	71
10	نتائج اختبار (χ^2) لحسن مطابقة التكرارات الملاحظة لكل من القضايا العلمية والاجتماعية التكنولوجية لتكراراتها المتوقعة المتضمنة في كتب العلوم مجتمعة............	72
11	نتائج اختبار (χ^2) لحسن مطابقة التكرارات الملاحظة المتضمنة لإجراءات تدريس القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية في تكراراتها المتوقعة المتضمنة في كتب العلوم............	74
12	نتائج اختبار (χ^2) لاستقلالية التكرارات الملاحظة لإجراءات التدريس عن التكرارات المتوقعة لإجراءات تدريس القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية المتضمنة في كتاب علوم الأرض والبيئة............	75
13	نتائج اختبار (χ^2) لاستقلالية التكرارات الملاحظة لإجراءات التدريس عن التكرارات المتوقعة لإجراءات تدريس القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية المتضمنة في كتاب الأحياء............	77
14	نتائج اختبار (χ^2) لاستقلالية التكرارات الملاحظة لإجراءات التدريس عن التكرارات المتوقعة لإجراءات تدريس القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية المتضمنة في كتاب الكيمياء............	78
15	نتائج اختبار (χ^2) لاستقلالية التكرارات الملاحظة لإجراءات التدريس عن التكرارات المتوقعة لإجراءات تدريس القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية المتضمنة في كتاب الفيزياء............	80

16	نتائج اختبار (χ^2) لاستقلالية التكرارات الملاحظة عن التكرارات لكل من القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية المتضمنة في كتب العلوم مجتمعة وفي كل كتاب....................	81
17	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى التفكير الناقد الكلي ومهاراته في ضوء الوعي بمبادئ التنمية المستدامة لدى طلبة الصف التاسع الأساسي مرتبةً تنازلياً................................	83
18	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى التفكير الناقد الكلي في ضوء وعي طلبة الصف التاسع الأساسي بمبادئ التنمية المستدامة إزاء القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية وفقاً للمتغيرين (الجنس، نوع المدرسة).............	84
19	نتائج تحليل التباين الثنائي (بدون تفاعل) لمجموعات علامات التفكير الناقد الكلي في ضوء وعي مبادئ التنمية المستدامة إزاء القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية لمجموعة طلبة الصف التاسع حسب الجنس ونوع المدرسة..................	85
20	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات كل من مهارات التفكير الناقد في ضوء وعي مبادئ التنمية المستدامة إزاء القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية لمجموعات طلبة الصف التاسع حسب الجنس، ونوع المدرسة...................	86
21	نتائج تحليل التباين الثنائي المتعدد (بدون تفاعل) لعلامات كل من مهارات التفكير الناقد في ضوء وعي طلبة الصف التاسع الأساسي بمبادئ التنمية المستدامة إزاء القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية لعلامات طلبة مجموعة الدراسة حسب الجنس ونوع المدرسة...	87

قائمة الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
1	مقياس التفكير الناقد	112
2	اسماء اعضاء لجنة التحكيم لأداة تحليل المحتوى	126
3	الاجابة النموذجية الاكثر صحة لفقرات مقياس التفكير الناقد	127
4	أسماء لجنة تحكيم مقياس التفكير الناقد	128
5	نموذج مناقشة مشروع اطروحة دكتوراه	129
6	نتائج تحليل كتاب علوم الارض للصف التاسع الاساسي	130
7	نتائج تحليل كتاب الفيزياء للصف التاسع الاساسي	131
8	نتائج تحليل كتاب الاحياء للصف التاسع الاساسي	132
9	نتائج تحليل كتاب الكيمياء للصف التاسع الاساسي	133
10	كتاب تسهيل مهمة من جامعة اليرموك الى مديرية المناهج العامة	134
11	كتاب تسهيل مهمة من جامعة اليرموك الى مديرية التربية والتعليم لمنطقة السلط	135
12	كتاب تسهيل مهمة من جامعة اليرموك الى مديرية التربية والتعليم لمنطقة مرج الحمام	136
13	كتاب تسهيل مهمة من مديرية التربية والتعليم لمنطقة السلط الى مديري المدارس الخاصة والحكومية ذوات الصف التاسع والعاشر	137

الملخص

الحياري، خالد محمود. مستوى التفكير الناقد لدى طلبة الصف التاسع الأساسي حول قضايا علمية اجتماعية تكنولوجية متضمنة في محتوى كتب العلوم في ضوء مبادئ التنمية المستدامة. أطروحة دكتوراه جامعة اليرموك، 2014 (المشرف: أ. د. إبراهيم فيصل رواشده).

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء مستوى التفكير الناقد حول قضايا علمية اجتماعية تكنولوجية متضمنة في محتوى كتب العلوم في ضوء مبادئ التنمية المستدامة لدى طلبة الصف التاسع الأساسي.

تكونت عينة الدراسة من (434) طالباً وطالبة من طلبة الصف التاسع الأساسي، وهم موزعون على تسع مدارس حكومية وخاصة. وكتب العلوم المقررة لتدريسها للصف التاسع الأساسي للعام الدراسي 2014/2013، وجُمعت بيانات الدراسة بأداتين: أداة لتحليل محتوى كتب العلوم، وأداة مقياس مهارات التفكير في ضوء مبادئ التنمية المستدامة. وتم تحكيم هذه الأدوات للتحقق من مدى صدقها الظاهري بالتحكيم وتم التحقق من الثبات الخارجي لبطاقة التحليل بحساب نسبة الاتفاق باستخدام معامل ثبات هولستي (Holsti) وبلغت (0.95)، ومن الثبات الداخلي للتحليل بإعادة عملية التحليل لعينة من المحتوى بعد اربعة اسابيع وكانت نسبة الاتفاق (0.97)، وتم تقدير معاملات ثبات الاتساق الداخلي لمقياس مهارات التفكير في ضوء مبادئ التنمية المستدامة باستخدام معادلة كودر–ريتشاردسون 20 (KR–20) حيث بلغت (0.89) ، وثبات الإعادة لأداة الدراسة قد بلغت قيمته (0.84) واعتبرتا كافيان لتطبيق الاختبار على عينة الدراسة (عودة، 2002).

وجمعت بيانات الدراسة، وأدخلت إلى الحاسوب وعُولجت إحصائياً بتطبيق اختبار (χ^2) للاستقلالية و تحليل التباين الثنائي المصاحب (Two – way ANCOVA) باستخدام برنامج (SPSS)، وكانت النتائج الآتية:

تضمنت كتب العلوم لطلبة الصف التاسع الأساسي القضايا العلمية والاجتماعية التكنولوجية بنسب مختلفة قليلة، مداها (0.00 %_ 3.97%)، وهناك فروقاً دالة إحصائياً بين التكرارات الملاحظة والتكرارات المتوقعة لهذه القضايا.

توزعت إجراءات تدريس القضايا في كتب العلوم إلى تساؤلات وعرض للمعلومات ومناقشة وجداول توضيحية وأشكال توضيحية، وكانت بنسب مختلفة، مداها(0.6%– 43.3%)، واختلفت نسبة توظيف هذه الإجراءات داخل الكتب بدلالة إحصائية.

مستوى التفكير الناقد الكلي ومهاراته في ضوء الوعي بمبادئ التنمية المستدامة كان **متوسطاً** لدى طلبة الصف التاسع الأساسي وكان للطالبات أعلى بدلالة إحصائية منه للطلاب، ولكن لم يوجد فرق في مستوى التفكير الناقد يعزى لنوع المدرسة (حكومية، خاصة).

وفي ضوء نتائج الدراسة أوصت الدراسة بضرورة تطوير مناهج العلوم باستمرار بالاعتماد على أسس ومعايير متجددة في تَضمين قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع في ضوء مبادئ التنمية المستدامة، وتَضمينها واشتمالها وإجراءات تدريسها في كتب العلوم، وتدريب معلمي العلوم على كيفية تعليم العلوم وإعداد وتبني الأنشطة والمهمات التعليمية المختلفة وفق مكونات التفكير الناقد لتنمية مهارات التفكير لدى الطلبة حول القضايا العلمية والتكنولوجية والاجتماعية في ضوء مبادئ التنمية المستدامة

الكلمـــــات المفتاحيـــــة: قضـــايا العلـــم والتكنولوجيـــا والمجتمـــع، مبـــادئ التنميـــة المستدامة، التفكير الناقد، تحليل كتب علوم، الصف التاسع.

الفصل الأول

خلفية الدراسة

مقدمة

يشهد العالم تطوراً تكنولوجياً متزايداً يؤثر على جميع نواحي الحياة المختلفة، لأن العالم أصبح قرية صغيرة سهل الاتصال والتواصل بين جميع أفرادها، مما سبب تولد كثير من القضايا العلمية الاجتماعية التكنولوجية، التي أصبحت مؤثرة على الجنس البشري ومؤثرة على مستقبل الأجيال القادمة، مما يتطلب أن يكون لدى الأفراد القدرة على التفكير الناقد للتعامل مع هذه القضايا في ضوء مبادئ التنمية المستدامة لتحقيق الرفاهية للمجتمع مع المحافظة على توفير متطلبات الرفاهية للأجيال القادمة.

والتطور التكنولوجي المستند على تطبيق المعرفة العلمية له أثاره في إحداث التغيرات السياسية والاقتصادية في المجتمعات وهذه التغيرات تنال جميع فئات المجتمع الواحد، وعادةً ما يحدث هذا من خلال التفاعل بين التكنولوجيا والمجتمع (Bybee, 1987).

ولمواكبة هذا التطور التكنولوجي يتطلب من التربويين ومصممي المناهج وواضعي السياسات التربوية، الاهتمام بالإفراد من أجل أن يصبحوا قادرين على التعايش مع قضايا التطور التكنولوجي لتتواءم مع مستجدات العصر الذي يعيشونه، من خلال تنمية مهارات التفكير، وتحمل المؤسسات التعليمية المسؤولية الكبيرة لتوفير الأدوات وفرص التعلم التي تمكن الطلبة من تطوير هذه القدرات. لأن الهدف العام من التعليم هو إعداد أفراد قادرين على استخدام مهارات التفكير الناقد والاستقصاء للوصول إلى حل للقضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية التي يواجهونها في مجتمعاتهم وحياتهم (Bessic, 2008).

وترتب ايضاً على هذا التطور المتسارع نشأة حركة العلم والتكنولوجيا والمجتمع Science-Technology-Society (STS) ومن ثمَّ كان ظهور منحى العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة Science – Technology – Society –Environment (STS&E) واندماج المنحنيان بمنحنى القضايا الاجتماعية العلمية Scientific Social Issues (SSI) ورفع شعار حركة إصلاح التعليم من أجل التنمية المستدامة Education for Sustainable Development(ESD) (صباريني، 2009).

وهدفت جميع هذه التوجهات في المناهج إلى تسخير العلم والتكنولوجيا في خدمة الإنسانية، ووضع العلم لخدمة القضايا الاجتماعية، ويلاحظ هذا التوجه في منحى STS والذي من دلالاته أنه العلم في البحث المنظم الموضوعي لفهم العالم الطبيعي، وأن المعرفة العلمية تتكون من خلال البحث المستمر (الاستقصاء) في هذا العالم. و العلم يتميز بالتجريب وصياغة العبارات العامة والقوانين، و التكنولوجيا تعتبر هي التطبيق العملي للمعرفة العلمية لحل المشكلات لتحقيق أهداف إنسانية، والمعرفة جسم تطور ضمن ثقافة معينة معتمداً على طرق ووسائل تلك الثقافة في سيطرتها على البيئة واستخلاص الموارد وتحسين نوعية الحياة للمجتمعات؛ فالمجتمع مجموعه من الأفراد ترتبط بينهما روابط على مستويات محلية، أو وطنية أو عالمية، وتنشـــا هذه الروابط من وجود اهتمامات ومؤسسات مشتركة وعلاقات مميزة وثقافة عامة بين جميع افراد المجتمع (Bybee, 1987).

لذلك تحتاج القضايا العلمية الاجتماعية التكنولوجية إلى التفكير الناقد المتوافق مع طبيعة العلم، القائم على اتخاذ القرارات Decisions making إزاء هذه القضايا سواءاً كانت هذه القرارات متعلقة بمضامين القضايا الاجتماعية التي تهم جميع الناس ومنهم الطلبة. والتي تشكل جانباً من الثقافة العلمية المتعلقة بالتفاعل بين التكنولوجيا والمجتمع. ويؤدي التفاعل بين الطلبة

وتلك القضايا وما يتم على أساسه من اتخاذ قرارات شخصية أو جماعية مستقبلاً إلى تحقق التنمية المستدامة من خلال عملية التغيير واستثمار الموارد، وتوجيه الاستثمارات، وتوجيه التطور التكنولوجي، وحدوث التغييرات المؤسسية التي تتماشى مع الاحتياجات المستقبلية فضلاً عن الاحتياجات الحالية (زيتون، 2010).

ويمكن التوقع بأنه خلال سياق تفاعل المتعلم مع القضايا العلمية التكنولوجية والمجتمعية تكون ممارسة أشكال التفكير المختلفة وعملياتها ومهاراتها في تصميم مشاريع ذات صلة بالحياة اليومية (قبلان، 2012).

ويسعى الأردن في ضوء ذلك من خلال تصميم المناهج المدرسية إلى تحقيق مبادئ التنمية المستدامة إلى إطلاق إبداعات الطلبة، وقدراتهم على حل المشاكل، والتفكير الناقد، والعمل الجماعي، والتواصل، واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات Information and Communication Technology (ICT)، وإيجاد المعلومات وتطبيقها، والتقويم الذاتي والتعامل بوعي مع الأحداث والقضايا الوطنية والعربية، والعالمية، والتفكير بعمق وإبداع واستخدام التفكير الناقد، وحل المشكلات، في الموضوعات والقضايا المتنوعة (وزارة التربية والتعليم، 2013).

وقد ورد في الدليل الاسترشادي للتعليم من أجل التنمية المستدامة الصادر عن جامعة البلقاء التطبيقية (2009، ص 16) مفهوم التربية والتعليم من أجل التنمية المستدامة Education for Sustainable Development (SED) بأنه "رؤية تربوية تسعى إلى إيجاد توازن بين الرخاء الإنساني والاقتصادي، والتقاليد الثقافية، واستدامة الموارد الطبيعية والبيئة، من أجل حياة أفضل للفرد والمجتمع في الوقت الحاضر وللأجيال القادمة". ويتميز مفهوم التربية والتعليم من أجل التنمية المستدامة (SED) بشموليته، من حيث المضمون ويستهدف السلوك

الذي لا يقف عند حد المعرفة. فالسلوك المتوجه بالتنمية المستدامة يكون في المدرسة على شكل أنشطة تتوافق مع المنهاج، والتنمية المستدامة تراعي التوازن في استغلال الموارد البيئية، وفي التنمية المستدامة يكون توفير الوسائل والخطط المناسبة لحماية واستدامة هذه الموارد للأجيال القادمة. ويتطلب في التنمية أن تكون هناك حقوق للأفراد في الضوء الطبيعي، وفي الهواء النقي، وفي الماء النقي غير الملوث، وفي الحصول على المأوى الملائم، وفي الرعاية الصحية، وفي الطاقة، وفي الحصول على التوعية والإرشاد، وفي ضمان استمرار الإنتاج على مختلف مستويات الكائنات الحية والمحافظة على التنوع البيولوجي، وفي الحماية من المخدرات وانتشار الأمراض المعدية.

وتنسجم دلالات التنمية المستدامة مع هدف التربية، في تكوين المواطن المؤمن بربه، الموالي لوطنه، المتحلي بالفضائل الإنسانية، النامي في مختلف جوانب الشخصية الجسمية والعقلية والروحية والوجدانية والاجتماعية، والممتلك في نهاية مرحلة التعليم القدرة على التفكير النقدي الموضوعي، وتوجيه طرق التفكير عنده للإبداع والاستقصاء والبحث عن الحقائق والقضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية، واستيعاب المعرفة وفهمها، والتعامل معها وتقييمها واختيار الأسلوب العلمي السليم للتعامل مع القضايا العلمية الاجتماعية التكنولوجية. ويتطلب هذا أن تكون المناهج شمولية واضحة تتناسب والمستوى الفكري والعمري والقضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية في البيئة التي يعيش فيها الطلبة بحيث تتواءم وحاجاتهم وحاجات المجتمع وتتوافق مع التطور التكنولوجي في هذا العصر، والتي أثرت على البيئة بجميع مكوناتها الحية وغير الحية والتي تعود بدورها على الأنسان وذلك وفق ما تضمنه قانون التربية والتعليم رقم 3 لسنة 1994 (وزارة التربية والتعليم،2013 ، 2006، ب1994).

وحتى يؤثر عرض نمط القضايا العلمية والتكنولوجية والمجتمع في محتوى الكتاب، فمن المناسب أن يشتمل على إحداث التفاعل من المتعلم معها في حل المشكلات وعلى وضوح العلاقة بينها وبين الحياة اليومية، وإثارة الإحساس بالمسؤولية نحو المجتمع ونحو البيئة، وإثارة التفكير بأشكاله، والدعوة إلى الإبداع والاستقصاء والتحري لحل المشكلات اليومية، وإمكانيات تكنولوجيا الاتصال والمعلومات في مراقبة الظواهر البيئية من التلوث واستنزاف الأراضي ومصادر الطاقة والتصحر وانتشار الأمراض، وغيرها من مظاهر صحية وزراعية، يؤسس هذا لإرساء مبادئ التنمية المستدامة Sustainable Development (SD) المتضمن الوصول إلى قرارات صائبة (وزارة التربية والتعليم، 2013، أ1994؛ فتح الله، 2009؛ الأمم المتحدة، 2002؛ المؤتمر الوطني، 1999 ;Mansell, 2012).

وجاء الكتاب المدرسي بمحتواه كمكون منهجي له مكانته في تحديد المعلومات التي تُدرس للطالب من حيث كمها وكيفها، ومن حيث طريقة معالجة الموضوعات التي تحتويها، وكيفية الطريقة والاستراتيجية التي يستخدمها كل من المعلم والطالب لإحداث التعلم، فالكتاب المدرسي من أكثر العناصر المنهجية فاعلية وكفاءة، فهو يمثل عنصراً لا غنى عنه في تجسيد منهج تربوي، وهو دليل أساسي لمحتوى وطرق وتقويم في المنهاج (يوسف، 1995).

وتعد كتب العلوم المدرسية في النظم التربوية المركزية في الدول النامية والتي منها الاردن ترجمة عملية _ ميدانية لمناهج العلوم، فقد عُبر عن مفهوم المنهاج الحديث على أنه هو "مجموعة الخبرات التربوية التي تهيؤها المدرسة للطلبة داخلها أو خارجها بهدف مساعدتهم على النمو الشامل المتكامل في جميع الجوانب العقلية والوجدانية والاجتماعية والدينية والجسمية والحركية والثقافية والفنية والنفسية وعلى تعديل سلوكهم وفكرهم ووجدانهم وبناء معرفتهم

واستخدامها، بمساعدة المعلم ومساندته لتحقيق الأهداف والغايات (النتاجات) التربوية المنشودة" (زيتون، 2010، ص24).

ويعتقد بان كتب العلوم الحالية، غير متمركزة حول حاجات الطلبة واهتماماتهم وحاجات مجتمعاتهم، بل تتمركز حول الحقائق والمعلومات العلمية والرموز والمصطلحات، وما على المتعلم إلا استظهار هذه المعلومات واسترجاعها عند الأداء على الاختبار المصمم لاستظهار المعلومات (Deng, 2007).

إلا انه يلاحظ أن هناك توجهاً في كتب العلوم لتضمين قضايا علمية واجتماعية وتكنولوجية، ولكن حتى يكون لطرح هذه القضايا في هذه الكتب تأثير على مستوى تفكير ووعي الطلبة بأهمية مثل هذه القضايا في حياتهم اليومية يجب أن يكون بكيفية مناسبة وملائمة لذلك. ويلاحظ أن مواضيع كتب علوم الصف التاسع الأساسي في الأردن تشكل إطاراً مناسبا لاشتمال كثير من القضايا العلمية الاجتماعية والتكنولوجية مثل: مشكلة الطاقة، ونقص المياه، والتلوث، والمشكلات الوراثية، وانتشار الأمراض والتوعية البيئية، ومكافحة التلوث ومكافحة الأوبئة، وغير ذلك من قضايا انتشار الأمراض المزمنة مثل مرض السكري وأمراض الضغط، وقضايا تنمية المهارات المختلفة عند الطلبة كمهارة التفكير الناقد، وغيرها من القضايا التي تهم جميع أفراد المجتمع.

وايضاً أنه لمن الأهمية معرفة ما تضمنته كتب العلوم من القضايا العلمية ولاجتماعية والتكنولوجي STS المتعلقة بالحياة الواقعية مما يساعد على توجيه الطلبة لتنمية مهارات التفكير لديهم في ضوء وعيهم بمبادئ التنمية المستدامة، مما يساهم في إنشاء جيل قادر على اتخاذ القرارات بعقلية منفتحة وإحداث التغييرات المؤسسية التي تتماشى مع الاحتياجات المستقبلية متوافقة مع الاحتياجات الحالية في ظل التقدم التكنولوجي والعلمي المتسارع، والتغيرات

الاجتماعية لتحقيق مصلحته ومصلحة الأجيال القادمة بالأخذ بزمام المحافظة على البيئة بمختلف مكوناتها من هواء وماء وتربة، والموارد الزراعية والصناعية، وبالشعور بالمسئولية نحو الأمم الأخرى والأجيال القادمة.

وقد يلزم لتشخيص احتواء كتب العلوم لقضايا علمية واجتماعية وتكنولوجية وبيئية (STS&E)، ولمعرفة أثر هذه الكتب في التفكير الناقد لدى الطلبة في ضوء مبادئ التنمية المستدامة؛ تحليل هذه الكتب. لأن عملية تحليل الكتب المدرسية عملية مهمة للوقوف على نقاط الضعف والقوة فيها؛ فالتحليل يتم في ضوء معايير، وقد يكون من هذه المعايير ما يتعلق بحداثة القضايا من حيث تأثيرها في المجتمع، ومثلها: الهندسة الوراثية، والصحة العامة، والصحة الخاصة كزواج الأقارب، والنمو السكاني ومشكلاته، والتلوث بأنواعه وأهمية التلوث الكيميائي والذري، والطاقة ومصادرها، والزراعة، والمخدرات (Neuendorf, 2002).

ولتحليل المحتوى أهمية باعتباره أداة من أدوات البحث العلمي للتعرف على تشخيص المادة التعليمية وتوجهاتها، وتحديد خصائصها بطريقة عملية منهجية منظمة وليست على أساس انطباعات ذاتية، وذلك بهدف تقييم وتطوير وأثراء مناهج العلوم، وتقديم بعض التوصيات والمقترحات والإجراءات لتطويرها لتواكب مستجدات العصر (زيتون، 2010).

ويتوافق هذا مع ما أكد عليه المجلس الوطني للبحث National Research Council (NRC) في الولايات المتحدة الأمريكية على أن معايير تحليل محتوى كتب العلوم قد تُكون؛ الطبيعة التاريخية والاجتماعية والتكنولوجية للعلوم، والثقافة العلمية والتكنولوجية متضمنة قضايا STS&E، وطبيعة العلم ومنهجيته في البحث والاستقصاء، وتنمية الابتكار والإبداع العلمي، وتطبيق المفاهيم وتوظيفها في حياتهم العملية (الخطايبة، 2010؛ NRC, 1996).

مشكلة الدراسة وأسئلتها

إن صورة التعليم في الأردن، التي تسعى وزارة التربية والتعليم في الأردن إليها، تتجسد في تنمية التفكير الناقد والإبداع ومهارات حل المشكلات واستخدام وسائل الاتصال والتكنولوجيا والتواصل، والعمل الجماعي لجعل الطالب هو محور العملية التعليمية التعلّمية؛ وإيجاد المواطن البيئي الذي يعي واجبه في المحافظة على البيئة، وذلك بوعيه وإدراكه بمبادئ التنمية المستدامة لتحقيقها (وزارة التربية والتعليم، 2013، 2006). فالتنمية المستدامة تتمحور حول مفاهيم الوسطية والتوازن والاعتدال، وتقوم على مبادئ العدل والمساواة في التوزيع في كل أسباب العيش وجوانب الحياة، واستجابة واقعية لطبيعة المشكلات التي تواجهها المجتمعات، ومنها المشكلات الاجتماعية والبيئية التي أصبحت أسبابا للفقر، وتدمير الأراضي، والغابات، وانتشار الأمراض، والحق في العيش الكريم (غنيم وأبو زنط، 2007).

والأردن من الدول التي تبدي اهتماماً بهذا التوجه من خلال عمليات التعليم والتعلم بتضمين المناهج قضايا علمية واجتماعية وتكنولوجية وبيئية (STS&E) وتنمية مستوى التفكير الناقد عند الطلبة، والأن طلبة الصف التاسع يمثلون نهايات المرحلة الأساسية في الأردن، والتي بعدها يتم الانتقال إلى المرحلة الثانوية؛ ومن المفترض أن تتجسد هذه المرحلة الأساسية في الطالب الآمال وطموحات التعليم والتعلم وممارسة الاقتصاد المبني على المعرفة (الاقتصاد المعرفي) Education Reform for the Knowledge Economy (ERFKE) بهدف تحسين حياتهم وتحقيق الأمن الاجتماعي والاقتصادي لهم من خلال النشاطات التي يتعلمونها من: اتصال وتطبيق المعلومات، واستخدام الأرقام والتفكير الناقد والإبداع وحل المشكلات واكتساب المفاهيم العلمية؛ الأن عمليات التفكير الناقد تستمر إلى ما بعد الحياة المدرسية (وزارة التربية والتعليم، 2013، 2011، 2006؛ المؤتمر التربوي لتطوير التعليم نحو اقتصاد المعرفة،

2006). وقد يترتب التفكير على اكتساب الخبرة بالقضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية والقضايا البيئية (STS&E) من حيث الإحاطة بها ووعيها واتخاذ القرارات السليمة إزاءها والمؤسسة على مبادئ التنمية المستدامة للموارد المجتمعية المختلفة من أجل تحقيق المساواة والعدالة في توزيع الموارد بين أفراد المجتمع.

ولذا من المفترض في مناهج كتب العلوم أن تتعرض لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة وتربط بينها وذلك في ضوء اهتمامات وزارة التربية والتعليم في الأردن والمذكورة سابقاً، لتنمية التفكير الناقد لدى الطلبة وتنمية قدراتهم على مهارات حل المشكلات العلمية المترتبة على تفاعل الطلبة مع هذه القضايا، وهذا يؤدي إلى تحقيق مبادئ التنمية المستدامة (إبراهيم، 2006).

وجاءت هذه الدراسة لاستقصاء القضايا العلمية الاجتماعية والتكنولوجية المتضمنة في كتب علوم الصف التاسع ومستوى التفكير الناقد عند طلبة الصف التاسع وبالتحديد جاءت الدراسة للإجابة على السؤال الرئيس الآتي: **ما مستوى التفكير الناقد لدى طلبة الصف التاسع الأساسي حول قضايا علمية اجتماعية تكنولوجية متضمنة في محتوى كتب العلوم في ضوء مبادئ التنمية المستدامة؟** وتفرع عن هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

السؤال الأول: ما القضايا العلمية، والاجتماعية، والتكنولوجية المتضمنة في محتوى كتب العلوم (الفيزياء، وعلوم الأرض والبيئة، والكيمياء، والأحياء) لطلبة الصف التاسع الأساسي في مدارس وزارة التربية والتعليم الأردنية؟ وما إجراءات تدريسها في هذه الكتب؟ وكيف تتوزع على هذه الكتب؟

السؤال الثاني: هل توجد فروق دالة إحصائياً (α=0.05) بين النسب المئوية للقضايا العلمية الاجتماعية التكنولوجية المتضمنة في كتب العلوم تعزى لمبحث الكتاب (فيزياء، كيمياء، علوم أرض وبيئة، أحياء)؟

السؤال الثالث: ما مستويات التفكير الناقد في ضوء الوعي بمبادئ التنمية المستدامة لدى طلبة الصف التاسع الأساسي؟

السؤال الرابع: هل توجد فروق دالة إحصائياً (α=0.05) بين متوسطات التفكير الناقد في ضوء وعي طلبة الصف التاسع الأساسي بمبادئ التنمية المستدامة إزاء القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية في كتب العلوم (فيزياء، كيمياء، علوم ارض وبيئة، أحياء) تعزى للمتغيرين: جنس الطلبة (طالب، طالبة)، نوع المدرسة (حكومية، خاصة)؟

أهمية الدراسة

ترجع أهمية الدراسة إلى جانبين أحدهما نظري والأخر تطبيقي: فمن الجانب النظري فإن هذه الدراسة كشفت عن مدى تضمن كتب العلوم (الفيزياء، وعلوم الأرض البيئة، والكيمياء، والأحياء) للصف التاسع الأساسي للقضايا العلمية الاجتماعية التكنولوجية، وكشفت مستوى التفكير الناقد عند طلبة الصف التاسع من خلال إجاباتهم في تحليل وتفسير وتقويم القضايا المتضمنة في فقرات المقياس للطلبة لمثل هذه القضايا، وحاولت الدراسة الربط بين مصطلحات متداولة في التربية العلمية؛ قضايا علمية اجتماعية تكنولوجية وتفكير ناقد ومبادئ التنمية المستدامة وقد يستفيد الباحثون في البناء على هذا النموذج أو تطويره لقياس اشتمال كتب العلوم لمختلف الصفوف للقضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية (STS)؛ مما

يساهم بشكل واضح إلى زياد الوعي لمثل هذه القضايا، وزيادة مستوى التفكير لمناقشة هذه القضايا .

أما الجانب التطبيقي للدراسة فإنها قدمت أداة لقياس مستوى التفكير الناقد في ضوء الوعي بمبادئ التنمية المستدامة، وبنت أداة لتحليل محتوى كتب العلوم للصف التاسع الأساسي عن مدى تضمين هذه الكتب للقضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية والبيئة، وساهمت في تقديم نموذج لطلبة العلم والباحثين يمكن الاستفادة منه في الأبحاث والدراسات المستقبلية لتحليل كتب علوم أخرى لتحسين تضمين محتوى المنهاج (الكتب المدرسية والأدلة) لمثل هذه القضايا وتطويرها.

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة إلى:

- البحث في تصميم المناهج الدراسية ومدى اعتبارها القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية (STS) محاور وسياقات للتعليم والتعَلم، وأثر ذلك في تنمية التفكير الناقد عند الطلبة، ولعل في ذلك ما يساهم مستقبلاً في إعادة تصميم وتطوير المناهج بشكل يلبي حاجات المجتمع.
- تقديم دليل بحثي عملي عن العلاقة بين سياقات القضايا العلمية، والاجتماعية، والتكنولوجية، والبيئة، والتفكير الناقد.
- استقصاء القضايا العلمية التكنولوجية الاجتماعية التي تضمنتها كتب العلوم للصف التاسع الأساسي، والدور الفاعل لمعالجة مثل هذه القضايا بالاستخدام القويم والسليم لأنواع وطرق التفكير الناقد، والذي يعتبر من الأهمية كونه يؤدي بالطالب إلى ما وراء

التفكير وإلى الوصول بالمجتمع الأردني بكافة مكوناته العلمية والتكنولوجية والاجتماعية معاً للمحافظة على القيم الاجتماعية الحميدة، والتخلص من الممارسات الاجتماعية السلبية المخالفة لقيم الدين الإسلامي الحنيف، وإلى تنمية مستدامة تلبي حاجاته الاقتصادية والاجتماعية والتكنولوجية، وتستمر إلى الأجيال اللاحقة .

التعريفات الاصطلاحية والإجرائية

تضمن عنوان الدراسة على مجموعة مفاهيم، وفيما يلي تعريفاتها الإجرائية التي اعتمدتها الدراسة:

قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS)

هي قضايا تحتمل الصحة أو الخطأ لأننا لا نستطيع الحكم عليها بمجرد النظر إلى أهميتها وموض ها إلا من خلال الرجوع وواقعتها في الطبيعة، وهي متوفرة أكثر في العلوم الطبيعة كونها علوم الواقع الحقيقي، أي أن أية قضية في هذه العلوم لا تصدق إلا إذا كانت مطابقة للواقع الطبيعي (جميل، 2012). ومفهوم STS يعني "استخدام المعلومات العلمية والتكنولوجية والمهارات العملية والعلمية في اتخاذ القرارات الشخصية والمجتمعية، بالإضافة إلى دراسة التداخل والتفاعل المتبادل بين العلم، والتكنولوجيا، والمجتمع في سياق العلم المرتبط بالقضايا والمشكلات المجتمعية" (زيتون، 2010، ص 311).

وقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع في هذه الدراسة، هي اثنتا عشرة قضية تتبادل التأثير بين مكوناتها العلمية والمجتمعية والتكنولوجية وهي مما يتم تداولها في مختلف الأوساط العلمية السياسية والاجتماعية العلمية، وتشكل تحديات للمجتمعات التي تبذل الجهود نحوها للتغلب والحد من آثارها السلبية، وهي: الجوع ومصادر الغذاء، والنمو السكاني، ونوعية الهواء والغلاف الجوي،

والمصادر المائية، وصحة الإنسان ومرضه، ونقص مصادر الطاقة، وتدهور الأراضي الزراعية، والمواد الخطرة والسامة، ونضوب الثروات المعدنية، والمفاعلات النووية وانقراض النباتات والحيوانات، تكنولوجيا الحروب، ويندرج تحتها قضايا فرعية أخرى (زيتون، 2010؛ القدرة، 2008).

ولأغراض الدراسة تم تحليل ما أشتمل محتوى كتب العلوم عليه من هذه القضايا المجملة ومؤثراتها الفرعية التي تضمنتها أداة التحليل التي أعدت لغرض الدراسة.

التفكير الناقد

هو تفكير في حقيقة المعرفة، ودقتها، والحكم على المعلومات المستندة إلى مصادر موثقة، وفحص الأدلة ومقارنة الحوادث والمعلومات ثم الاستنتاج، والتفكير الناقد لا يخدم هدفاً محدداً فهو مهارة مميزة لأنه يضم الحرص والدقة والإصرار، والتحليل الموضوعي لأي ادعاء معرفي اعتقادي والحكم على مدى صدقه واعتماده على مصادر ثابتة ودقيقة والرغبة في البحث من خلال المصادر والطرق والأدلة لإيجاد الحقيقة. أي أنه مجموعة من المهارات المرتبطة إلى درجة كبيرة بالبحث والتحليل والتقويم (Beyer, 1985).

ومهارات التفكير الناقد هي مهارة عقلانية وأدائية وشعورية ومؤشراتها الدقة في تحديد القضية وفهمها، والتحليل وتقييم البيانات وتحديد الاحتمالات وتقديم الأدلة لتحديد المشكلات المكونة للمشكلة الرئيسية. والتقويم وهي عمليات تحديد النتاجات المتوقعة وتقييم مدى تحققها وتحديد الأسباب الكامنة وراء عدم تحقق هذه النتاجات. والاستدلال بعمل استنتاجات حول القضية. والتفسير من خلال القدرة على التبرير على أساس البحث في القضية أو الاعتماد على مصادر أخرى منطقية وغير عشوائية (Ignatavicius, 2001).

ولأغراض الدراسة تم قياس مهارات التفكير الناقد إجرائياً بالدرجة التي يحصل عليها الطالب على اختبار مهارات التفكير الناقد في ضوء مبادئ التنمية المستدامة المتعلقة بالقضية العلمية، والاجتماعية، والتكنولوجية، والبيئية المتضمنة في كتب العلوم للصف التاسع الأساسي، والذي تم إعداده في ضوء خمس مهارات وهي: الدقة، والتحليل، والتقويم، والاستدلال، والتفسير. وتم قياسها إجرائيًا بأداء طلبة الصف التاسع على هذا الاختبار(ملحق 1).

التنمية المستدامة

وتعرف على أنها القدرة على تلبية احتياجات الجيل الحاضر دون التضحية أو الأضرار بحق الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها، وتتضمن مبادئ من أهمها: الإنصاف والعدل، والمحافظة على البيئة من التلوث وعدم اجتثاث وقطع الأشجار أو تدمير الغابات والمحافظة على الموارد الطبيعية للأجيال اللاحقة، وحسن الإدارة والمساءلة، أي خضوع أهل الحكم والإدارة إلى مبادئ الشفافية والحوار والرقابة والمسؤولية، وإشراك الأفراد في اتخاذ القرارات المجتمعية، وتحسين نوعية الحياة وحق الرعاية الصحية ومحاربة البطالة والفقر. وفي هذه الدراسة وظُفت مبادئ التنمية المستدامة بدائل في إجابات فقرات مقياس التفكير الناقد، لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والاقتصاد (وزارة الدولة لشئون البيئة 2014؛ عبد السلام، 2011؛ الجريدة الرسمية، 2010؛ غنيم، وماجدة، 2007؛ السنبل، 2001 ;2004 ,UNECE ;2006 ,Adams ; 2012 Ehnert& Harry).

الصف التاسع الأساسي

السنة الدراسية التاسعة من النظام التعليمي المدرسي في الأردن من المرحلة المقسمة إلى عشر مستويات تبدأ بعدها المرحلة الثانوية ومدتها سنتان.

كتب العلوم

هي الكتب المقررة من وزارة التربية والتعليم لتدريسها في الصف التاسع الأساسي في مدارس وزارة التربية والتعليم في المملكة الأردنية الهاشمية، وهي:

- علوم الأرض والبيئة للصف التاسع الأساسي الجزء الأول والجزء الثاني مقرر بقرار 49/ 2005 تاريخ 2005/5/4م اعتباراً من العام الدراسي 2006/2005م.
- كيمياء للصف التاسع الأساسي الجزء الأول والجزء الثاني مقرره بقرار 2006/30 تاريخ 2006/2/19م اعتبارا من العام الدراسي 2007/2006م.
- الأحياء للصف التاسع الأساسي الجزء الأول والجزء الثاني مقرر بقرار 2005/47 تاريخ 2005/5/4م اعتبار من العام الدراسي 2006/2005م.
- الفيزياء للصف التاسع الأساسي الجزء الأول والجزء الثاني مقرر بقرار 2005/50 تاريخ 2005/5/4م اعتبار من العام الدراسي 2006/2005م.

حدود ومحددات الدراسة

تتحدد نتائج الدراسة بالمحددات الآتية:

- طلبة عينة الدراسة هم طلاب الصف التاسع الأساسي في مدارس مديرية التربية والتعليم لمديرية تربية السلط، في نهاية الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2013/2012، حيث تم اختيارهم بالطريقة الطبقية العشوائية، وبالتالي فإن صحة ودقة نتائج الدراسة تقيد بمدى ملاءمة تمثيل هذه العينة لمجتمع الدراسة.

- كانت القضايا العلمية الاجتماعية والتكنولوجية والبيئية المجملة والفرعية التي تم استقصاء اشتمالها في كتب العلوم (الفيزياء، الأحياء، والكيمياء، وعلوم الأرض والبيئة) للصف التاسع الأساسي هي ما اشتملته بطاقة التحليل.
- تم تصميم الدراسة ورسم إجراءات تنفيذها وبناء أدواتها من قبل الباحث في ضوء معرفته ودراسته السابقة وكفايته وقدراته، وبالتالي فدقة التصميم والإجراءات مرتبطة بمستوى مهارات الباحث؛ فنتائج الدراسة مرتبطة بهذه الأدوات ومدى سلامة بنائها وصدقها وثباتها.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

بعد مراجعة الأدب التربوي المرتبط بالقضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية ومبادئ التنمية المستدامة ومستويات التفكير الناقد التي تضمنت هذه المواضيع، ومحاولة الربط بينهما، من خلال البحث في المجلات والنشرات والدوريات والملخصات العالمية باستخدام (ERIC) ، وقاعدة بيانات (EBSCO)، ورسائل الماجستير والدكتوراه المودعة لدى مكتبات كل من: جامعة اليرموك والجامعة الأردنية وجامعة البلقاء التطبيقية وجامعة عمان العربية للدراسات العلياء ومصادر التعليم في وزارة التربية والتعليم، ومما عثر عليه من مواقع البحث على شبكة الإنترنت، وحسب قدرات الباحث، وجدت مجموعة من الأدبيات ذات العلاقة بموضوع الدراسة، وتم عرضها في هذا الفصل تحت عنوان الإطار النظري، والدراسات السابقة ذات العلاقة بمشكلة الدراسة الحالية وعلى النحو الآتي:

أولاً: الإطار النظري

ويتضمن الإطار النظري لهذه الدراسة ثلاثة محاور رئيسية ، وهي: القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية، والتفكير الناقد، والتنمية المستدامة ومبادئها، وفيما يلي عرض الأدب حول هذه المحاور.

المحور الأول: القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية (STS)

ظهرت حركة العلم والتكنولوجيا من النظرة الاجتماعية للمعرفة (علم اجتماع المعرفة)، واصطلح على تسميتها في التربية العلمية Science Education بمنحى STS (العلمScience، والتكنولوجيا Technology، والمجتمعSociety). ويؤشر هذا المصطلح للمنحى إلى ربط الحياة بالواقع كارتباط الهندسة بالأخلاق والكيمياء الفيزيائية بالفلسفة؛ مما يعني أن منحى (STS) خيار لا يمكن تجنبه كأساس للتربية والتعليم لدى الطلبة (Yeager & Roy, 1993).

وقد تم الإعلان رسميا عن بدء حركة STS في مؤتمر يوم الأرض العالمي عام 1970م وذلك بمبادرة من عدة جامعات أمريكية معروفة مثل جامعة كورنلي Cornell وبنسلفانيا ستيت Penn State، وبشكل رسمي، بتقديم موضوعات ذات سياق اجتماعي أطلق عليها STS، وبعدها بدأت الجامعات الأمريكية والعلمية الأخرى بتنفيذ الفكرة نفسها، وكان الاهتمام ببرامج STS في دمج المشاريع لتهيئة الطلبة لاستخدام العلم لتحسين حياتهم الخاصة، والتكيف مع الحياة في عالم متقدم صناعياً وتكنولوجياً، والتعامل بمسؤولية مع القضايا التكنولوجية والمجتمعية وتزودهم بمعرفة أساسية للتعامل بتفكير مع قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع، وإعطاء الطلبة الصورة الحقيقة لمتطلبات الوظائف والمهن المتوفرة في الميدان. فأصبح منحنى العلوم والتكنولوجيا والمجتمع عام 1977 دافعاً كافياً ليكون احد البنود الأساسية لمشروع التوليف / دمج المشاريع (Project Synthesis) لتضمينها في مناهج التربية العلمية وتدريسها (Yeager, 1996).

وفي عام 1984 تم بالإجماع التوصية من قبل الجمعية الوطنية الامريكية لمعلمي العلوم National Science Teacher Association (NSTA) على أنه يجب على جميع

الأمريكان في المدارس الثانوية أن يتناولوا بشكل رسمي مقررات برامج STS، وبحلول عام 1990م أقرت الولايات المتحدة الأمريكية مقررات لهذا المنحى فيما يزيد عن 2000 كلية جامعية و100 دائرة رسمية وفي آلاف المدارس الثانوية. وقد قارن ياجر وروي (1993 ,Yeager & Roy) بين برامج STS والبرامج التقليدية في تدريس العلوم، بالآتي:

– تهتم برامج (STS) بتعريف وتحديد المشكلات التي لها أثر أو اهتمام بالمجتمع المحلي، ولا تهتم البرامج التقليدية بمثل هذا.

– يتم توظيف الموارد البشرية والمادية في برامج STS لحل المشكلات، بينما توظف المختبرات والأنشطة المقترحة في الكتب في البرامج التقليدية في تدريس العلوم.

– يستقصي الطلبة المعرفة لتوظيفها في برامج STS بينما يتمثل الطلبة المعرفة العلمية من المعلم والكتب المقررة في البرامج التقليدية.

– تركز برامج STS على البحث والتحري والاستقصاء، بينما تركز البرامج التقليدية على المعرفة وأهمية إتقانها في تدريس العلوم.

– تؤكد برامج STS على عمليات العلم ومهاراته بينما تركز البرامج التقليدية على الحفظ والاستظهار.

– تركز برامج STS على الوعي المهني في مجال العلوم والتكنولوجيا، بينما البرامج التقليدية تكون أقل اهتماماً.

– تعمل برامج STS على زياد الوعي عند الطلبة بالقضايا والمشكلات في المجتمع، بينما تركز البرامج التقليدية على المشكلات المُتضمنة في المنهاج ومحتوى الكتب المدرسية.

– يتعلم الطلبة العلوم في سياق اجتماعي بتركيز على المستقبل لتحقيق إدراك الطلبة بدورهم في برامج STS كمواطنين في معالجة القضايا الاجتماعية المتضمنة في البرامج، بينما في البرامج

التقليدية يكون التركيز على المعرفة السابقة للعلوم، وما يركز عليه من مشكلات هي ما يحددها المعلم.

وبين ياجر (Yager, 1996) أن برامج STS تتناول في تكوينها العلمي مكونات العلم الآتية:

– المفاهيم: تشمل برامج STS المفاهيم العلمية المفيدة للطلبة في حياتهم للتفاعل مع المشكلات الاجتماعية، ويحتفظ بها الطلبة ويوظفونها في مواقف حياتية وتكتسب من الطلبة من خلال الخبرة والأنشطة في هذه البرامج.

– مهارات العمليات العلمية: هي أساسية وضرورية في برامج STS، وهي مهارات عقلية يستخدمها الطالب بنفسه في التفاعل مع خبرات البرامج ونشاطاته، وهي مكون حيوي في تعليم الطالب.

– التطبيقات: هي مستويات تعلم ما بعد التذكر والفهم تمارس في برامج STS في حل القضايا الاجتماعية، فالطلبة يبحثون عن المعلومات ويطبقونها، وينشغل الطلبة في التقدم التكنولوجي، ويدركون أهمية المفاهيم العلمية التي اكتسبوها.

– الإبداع: يتعرض الطلبة في برامج STS إلى الكثير من الأسئلة الإبداعية حول تطوير الأنشطة وتنفيذها بالإضافة إلى أسئلة ذاتية مثيرة منهم ومن زملائهم، فيفكرون بالأسباب الظاهرة والآثار المترتبة عليها.

– الاتجاهات: يزداد اهتمام الطلاب من صف إلى صف في مقررات خاصة في برامج STS نتيجة لكون الطلبة أكثر ولأن سياقات التفاعل في هذه البرامج هي حل المشكلات وبالتالي تنمو الاتجاهات ويزداد حب البحث والاستقصاء والتعلم.

وإضافة إلى ما سبق في تحديد ملامح وخصائص منحى STS، فقد حددت الجمعية الوطنية لمعلمي العلوم NSTA معايير وملامح لها، ومنها: قضايا المنحى STS تكون من المجتمع المحلي للطلبة وذات اهتمام لهم، ويستخدم المصادر المادية والبشرية المحلية في حل المشكلات، والقضايا والمشكلات الواقعية ويشارك الطلبة بفاعلية في حلها، ومواقع التعليم تتعدد في الصف والمختبر وخارج المدرسة، ويركز المنحى على آثار العلم والتكنولوجيا في المواطن نفسه، ويركز على استخدام الطلبة عمليات العلم في حل المشكلات والقضايا، ويركز على إثارة الوعي الوظيفي للطلبة بما يتعلق بقضايا STS، وتوفير الفرص المناسبة للطلبة للقيام بدور المواطنة وهم يحاولون حل القضايا والمشكلات التي يقترحونها هم أنفسهم، وتحديد آثار العلم والتكنولوجيا في مناحي الحياة المختلفة والتي يمكن أن تؤثر فيها في الحاضر أو في المستقبل، وتكوين استقلالية للطلبة من خلال التعلم والتعليم ويكون بتحديد قضايا فردية وشخصية لهم (NSTA, 2007; Yeager & Roy, 1993).

هذا وقد يتضمن محتوى كتب العلوم الكثير من المفاهيم العلمية والاجتماعية والتكنولوجية التي قد تشتمل في برنامج STS انسجاماً مع حركات إصلاح العلوم ومثلها؛ الأمراض الوراثية، والاستنساخ، والتبرع بالأعضاء، وصحة الاسنان، والطاقة المتجددة، وتلوث المياه، واستنزاف مصادر المياه، واستخدام المبيدات الحشرية.

وورد كذلك في تقرير المؤتمر العالمي المنعقد في الهند عام 1985 خصائص منحى STS في العلوم. فهو يتطلب من الطلبة الذهاب لما وراء العلم ومحتواه التقليدي فيتناول: الصحة، والغذاء والزراعة واستخدام الماء والمصادر المعدنية والبيئة والصناعة والتكنولوجيا والأخلاقيات والمسؤولية الاجتماعية. ويتناول خمس مشكلات عالمية عرفت بالمشكلات الخمس (Five Problem (P'5 وهي: الانفجار السكاني Population Explosion، والتلوث Pollution، واستخدام المبيدات

الكيميائية Pesticides، والفقر Poverty، وانتشار الأسلحة النووية Proliferation of Nuclear Weapons (زيتون، 2010).

ويعتبر منحى STS مكوناً أساسياً ممن مكونات الثقافة العلمية Literacy Scientific، حيث عرف زيتون (2010، ص 227) الثقافة العلمية على أنها "منظومة المعلومات الوظيفية (Function information) المرتبطة بالعلم والرياضيات والتكنولوجيا؛ وتفكير علمي في حل قضايا العلم ومشكلات التكنولوجيا؛ وتفكير إبداعي Creative thinking نحو تقبل الجديد والمستحدث في مجال الاكتشافات والاختراعات العلمية؛ ومهارات عقلية علمية Science Processes، ويدوية واجتماعية، ومهارات اتصال وتواصل Communication في مجال العلم وتطبيقاته؛ وميول واهتمامات علمية؛ وتقدير جهود العلماء؛ وقدرة على اتخاذ القرارات المناسبة أو السليمة ذات المنشأ والسند العلمي والتكنولوجي؛ كل ذلك في إطار قيمي وأخلاقي يتماشى مع الإطار القيمي للمجتمع وثقافته. فالثقافة العلمية ركزت على أهمية العلوم والتكنولوجيا على المجتمع؛ لأن التكنولوجيا تؤثر على نوعية حياة الفرد، والعلوم الأساسية من معرفة وفهم تؤثر في المجتمع، وكلاهما يعتمد على الأخر ويؤثران على أغلبية المجتمع الإنساني من النواحي الأخلاقية بالرغم من الاختلاف في المعتقدات والاتجاهات؛ لذلك على أفراد المجتمع أن يكونوا مثقفين لتوجيه القيم الإنسانية لديهم بكيفية ما للحصول على المعرفة العلمية و ممارسة تطبيقاتها في حياتهم العملية؛ ليكون الفرد مثقفاً علمياً وتكنولوجياً وبيئياً، وينشأ المجتمع الذي يتناول التأثير مع العلم والتكنولوجيا (Collette & Chiappetta, 1989).

وكنتيجة لزيادة انتشار المشكلات الاجتماعية والآثار السلبية الناتجة عن استخدام التكنولوجيا والصناعات وما نتج عنها من أضرار بيئية بسبب الإفراط في الاستهلاك، دُمجت القضايا البيئية مع قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع بمنحنى العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة

(STS&E) Science Technology Society and Environment الذي يركز أكثر على الآثار البيئية للتطورات العلمية والتكنولوجية من خلال تناول قضايا التصحر، والاحتباس الحراري، وتغير المناخ، وتدهور التنوع الحيوي وغيرها من القضايا. ويندرج عادة في سياق هذه القضايا، قيم بيئية تتكامل مع القيم الشخصية والاجتماعية التي يتناولها منحى العلم والتكنولوجيا؛ بقصد تنمية الثقافة العلمية من أجل التنمية المستدامة. واهتماماً بهذه العلاقات والارتباطات المتبادلة والمتداخلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع ذات الأبعاد الثقافية والاجتماعية والاقتصادية والأخلاقية، والسياسية والدينية، (زيتون، 2010؛ صباريني، 2009؛ 1993 Roy & Yeager).

المحور الثاني: التفكير الناقد

أصبح التفكير الناقد مكوناً أساسياً من أهداف وغايات منحى STS وهو هدفاً من أهداف التربويين في العصر الحديث. والجيل المتصف بالتفكير الناقد هو القادر على تحقيق مبادئ التنمية المستدامة بما يتوافق مع المستوى التعليمي له، ويتكيف مع البيئة التي يعيش بها ويلبي حاجته الحالية والمستقبلية منها، وبنفس الوقت يحافظ على حاجات الأجيال القادمة.

ويمكن إثارة التفكير الناقد عند الطلبة في تدريس العلوم من خلال توجيه انتباه الطلبة إلى تحديد القضايا (المشكلات) اللازم معالجتها، وتفسير النتائج وتكليفهم بنشاطات تتطلب مزيداً من الانتباه وإعمال القدرات العقلية، من خلال توجيه اهتمام الطلبة للتفكير في تفكيرهم وتوجيهه نحو الوصول إلى الحلول الأفضل، واستبعاد الحلول غير المناسبة (فتح الله، 2009).

فالتفكير الناقد هو "التفكير التأملي العقلاني الذي يركز على إصدار الحكم بشأن ما نعتقد، وماذا يجب أن نفعل" (Ennis, 1990, p. 21). والتفكير الناقد نشاط عقلي تأملي، وقدرة

يمتلكها الفرد ويستخدمها عندما يواجه موقفاً يتطلب منه إبداء رأي أو إصدار حكم موضوعي مدعم بالأدلة والشواهد المنطقية فيما يتوجب عمله أو الاعتقاد به (قبلان، 2012).

وهو تفسير، وتحليل للمعتقدات، وتقييمها لتمييز ما هو مقبول منها، وما هو غير مقبول وفقاً لتحكيم العقل وتحرير الفرد من حالة العجز عن إدراك وجهات نظر الآخرين، ويدرك ضرورة وضع افتراضاته وأفكاره موضع اختبار وفحص قوي (جميل، 2012).

وقد أجمع خبراء علم الاجتماع والأكاديميين والتربويين في الولايات المتحدة الأمريكية في مؤتمر دلفي (Delphi) عام 1990 على تعريف التفكير الناقد بأنه" الحكم المنتظم الذي ينتج عنه التفسير، والتحليل، والتقييم، والاستنتاج، وتفسير الاعتبارات المتعلقة بالأدلة، والمفاهيم، والطرق، والمقاييس، والسياق، وعلى أساس تفسير هذه الاعتبارات يتم اصدار ذلك الحكم" (Facione, 1990).

وتتمثل مهارات التفكير الناقد بالتفسير: وهي قدرة الفرد على استخلاص المفهوم وتوضيح المعنى أو المعطيات أو الإجراءات، والتحليل: وهي القدرة على اكتشاف الحجج وتحليلها، وتحديد العلاقات بين المفاهيم أو الصفات، والتقويم: ويتضمن تقويم الادعاءات، والحجج ومصداقية العبارات أو قوة العلاقات المقصودة أو الفعلية بين تلك العبارات، والاستدلال: وتكون من خلال تقصي الأدلة، وتخمين البدائل، وتحديد العناصر اللازمة للتواصل إلى الاستنتاج، والشرح: ويتضمن إعلان النتائج وتبرير الإجراءات وعرض الحجج والأدلة بالطرق المنطقية، وتنظيم الذات: ويتضمن تقويم الفرد وتصحيحه لذاته، سواء كان ذلك بتصحيح أفكاره، أو تصحيح نتائجه (القبلان، 2012؛ قطامي، 2001؛ Facione, 1998؛ Watson & Glaser,2002، Elder ,2004).

وهناك من ذكر الدلالات بشكل آخر للتفكير الناقد هو القدرة على حل المشكلات، والقدرة على ممارسة المستويات العليا في التعليم المعرفي (حسب تصنيف بلوم)، واستخدام الحقائق للوصول إلى اتخاذ قرارات سليمة، واستخدام مهارة مركبة من مجموعة مهارات فرعية، قد تتداخل مع أشكال تفكير أخرى، ويلزم هذه الخصائص للتفكير الناقد عند الفرد أن تكون لديه اتجاهات شخصية، بالمشكلة ومواجهتها؛ وقدرة على إصدار الأحكام في ضوء الأدلة المتوفرة (عليمات، 2012).

ومعايير التفكير الناقد في اتخاذ القرارات وحل المشكلات هي: وضوح المعلومات المتعلقة بالمشكلة أو القضية، والدقة في التفكير لاستيفاء الموضوع حقه من المعالجة والتعبير، والربط بين القضية والحجج المتعلقة بها، والعمق في معالجة القضايا، والاتساع في الإحاطة بجميع الجوانب المحيطة بالقضية العلمية. والمنطق في تكوين الأفكار وتنظيمها وترابطها بطريقة تؤدي إلى معنى واضح أو نتيجة مترتبة على حجج معقولة لحل القضايا العلمية (جميل، 2012).

وهناك برامج معروفة لتعليم التفكير الناقد، ومثلها برنامج RISK، حيث يعمل هذا البرنامج على تطوير مهارات التفكير الناقد والقدرات الإبداعية، والخصائص والسمات السلوكية، وتفعيل أنماط التفكير ذات العلاقة بالتفكير الناقد نفسه، وتتمثل قدرة هذا البرنامج في استثارة وتطوير مهارات التحليل، والتقييم وإصدار الأحكام ومن ثمَ فإن تفعيل استخدام التفكير الناقد وتنشيط عمليات التفكير وأنواع التفكير المختلفة؛ يساعد على إثارة الوعي والإدراك العقلي عند المتعلم. وهناك اختبار كورنلي (Cornell) للتفكير الناقد، واختبار واطسون وجليسر (Watson and Glaser) للتفكير الناقد، وهناك نماذج الملاحظة للحصص الصفية، واستبيانات موجهة للأهل والطلبة وللمعلمين، وهناك أدوات أنماط التفكير الناقد، وهناك مراجعة الأداء الأكاديمي للطلبة في المواد الدراسية (سرور، 2005).

إلا أن هناك الكثير من المعوقات التي تعيق التفكير الناقد عند الطلبة، ومنها: عدم كفاية البرامج التدريبية التي تؤهل الطلبة لامتلاك كفايات ومهارات التفكير الناقد وبالتالي إكسابها وتنميتها لدى الطلبة بالإضافة إلى عدم توفر البيئة الصفية الحميمة المشجعة للنقاش، والتساؤل والتأمل بسبب الأعداد الكبيرة للطلبة (غانم، 2004).

وتتوقع مؤسسات التعليم ما بعد الثانوي أن يكون طلبة كلياتها ممن يملكون مهارات تفكير ناقد متطورة، قادرون من خلالها على التعامل مع القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية، إلا أن الواقع هو غير ذلك؛ لأن الشائع هو التعليم التقليدي في المرحلة الثانوية الذي لا يؤدي إلى اكساب طلبته مهارات التفكير الناقد اللازمة لتحقيق النجاح المتوقع لهم؛ ولذا فإنه من الواجب على المؤسسات التعليمية ما بعد الثانوية أن تحسن مهارات التفكير لدى الطلبة (Bessic, 2008).

وتتوقف مقدرة الطلبة على التفكير الناقد في ضوء مبادئ التنمية المستدامة نحو القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية، على عوامل عدة منها: اشتمال محتويات الكتب على مثل هذه القضايا وكفاية القدرة الإدارية والثقافية لدى المعلمين للتمركز في التعليم حول هذه القضايا، وملاءمته لنوعية البيئة المدرسية وتنمية قدرات التفكير المختلفة عند الطلبة. وتحاشيا لهذا القصور، كان في تعليم التفكير الناقد توجهان، الأول: تعليم مهارات التفكير الناقد بشكل مباشر ومستقل عن المحتوى المعرفي في المنهاج، والثاني: الدمج في تعليم مهارات التفكير الناقد والمحتوى المعرفي في المنهاج لتحسين الفرص لرفع مستوى التفكير الناقد في التعامل مع قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع STS (Bybee, 1987).

المحور الثالث: التنمية المستدامة Sustainable Development (SD)

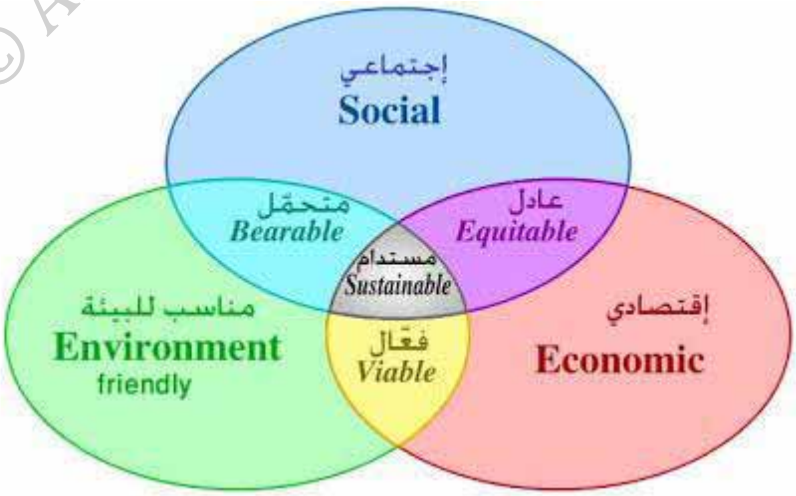
وردت دلالات مفهوم التنمية المستدامة لأول مرة لوزيرة الخارجية البلجيكية في ذلك الوقت بورنتلاند (Brundtland) في تقرير التنمية الإنسانية العالمي الصادر عام 1987 الذي جاء فيه ضرورة عدم إلحاق الضرر بالأجيال القادمة بسبب استنزاف الموارد الطبيعية، وتلويث البيئة، أو بسبب الديون العامة التي ستتحمل الأجيال القادمة ضغوطها، أو بسبب عدم الاكتراث بتنمية الموارد البشرية، وهذا ما سيوجد ظروفاً صعبة في المستقبل نتيجة أفعال الحاضر؛ فالتنمية المستدامة المقصود بها على المستوى القومي استهلاك الموارد الطبيعية غير المتجددة بالكمية التي تحقق أهداف التنمية دون إخلال باحتياجات الأجيال القادمة من هذه الموارد (United Nations, 1987) وضرورة تحقيق نمو اقتصادي يتلاءم مع قدرات البيئة؛ وإحداث التكامل بين التنمية الاقتصادية والمحافظة على البيئة، وبالتالي يمكن القول أن التنمية المستدامة تسعى لتحسين نوعية حياة الأنسان ولكن ليس على حساب البيئة (غنيم وأبو زنط، 2007).

والتنمية بمفهومها العام عملية مقصودة، وموجهة لصياغة بناء حضاري اجتماعي متكامل يؤكد فيه المجتمع هويته وذاتيته وإبداعه، وتستند التنمية بهذا المفهوم على مبدأ المشاركة الجماعية الفاعلة، والإيجابية لتحسين مستوى الحياة، وإحداث تغير في طريقة التفكير، والعمل والحياة في المجتمعات باسلوب يوائم حاجات المجتمع، وتقاليده، وقيمه الحضارية (عبد السلام، 2011).

فمبادئ التربية للتنمية المستدامة هي رؤية تربوية تسعى إلى إيجاد توازن بين الرخاء الإنساني والاقتصادي، والتقاليد الثقافية واستدامة الموارد الطبيعية والبيئية؛ من أجل حياة أفضل للفرد والمجتمع

وللأجيال الحاضرة والقادمة أيضاً. وتتطلب مبادئ التربية للتنمية المستدامة الاعتماد على منهجيات ومقاربات تربوية متعددة الأغراض والأساليب لتأمين تعلم أخلاقي مدى الحياة لجميع فئات المجتمع ومختلف المناطق، وتشجيع احترام الاحتياجات الإنسانية التي تتوافق مع الاستخدام المستدام والمتوازن للموارد الطبيعية والمحافظة عليها، من أجل البشرية في حاضرها ومستقبلها، وتغذي الحس بالتضامن على المستويات الوطنية والدولية (UNECCO, 2004).

ويشار إلى التنمية المستدامة بأبعاد ثلاثة؛ الاقتصادية، والبيئية، والاجتماعية، وبها تُلبي احتياجات الحاضر دون المساس بحق الأجيال القادمة؛ فالتنمية المستدامة ليست حالة ثابتة، وإنما هي عملية تغيير واستغلال الموارد، وتوجيه الاستثمارات، وملاءمة اتجاه التطور التكنولوجي، والتغييرات الاجتماعية لتساير الاحتياجات المستقبلية فضلاً عن الاحتياجات الحالية للمجتمع (جامعة البلقاء، 2009). ويبين الشكل(1) تداخل المكونات الأساسية لمبادئ التنمية المستدامة (الاقتصاد، المجتمع، البيئة) في ضوء اقتصاد فعال ومستدام يساهم في تلبية حاجات المجتمعات المختلفة ، يكون عادل في توزيع الثروات بين عناصر هذه المجتمعات، ومحتمل ومناسب للحفاظ على البيئة لاستمرار استغلال الموارد بشكل مستدام ودائم للأجيال القادمة.



الشكل1: مكونات التنمية المستدامة (Adams, 2006).

وأشار مانسل (Mansell, 2012) أستاذ الاعلام والإنترنت في كلية لندن للاقتصاد إلى أن انتشار تكنولوجيا الاتصال والمعلومات يسهم بشكل كبير على تحقيق التنمية المستدامة لموارد البيئة المختلفة من خلال مراقبة التلوث البيئي بأشكاله المختلفة، ومراقبة الطاقة، والتحكم في مصروفها، والتصحر وقطع الأشجار، وانتشار الأمراض، وإلى مراقبة التطبيقات المختلفة في مجالات الصحة والتعليم والزراعة والتجارة والقطاعات الحكومية الأخرى.

ويتبين بالتنمية المستدامة أنها لا تركز على الجانب البيئي فقط، بل وتتضمن الجوانب الاقتصادية والاجتماعية، فهي تنمية ثلاثية الأبعاد مترابطة متكاملة ومتداخلة في إطار تفاعل يتسم بالضبط والترشيد للموارد وهي: رأس المال المادي، والموارد الطبيعية والبيئية، والموارد المادية القادرة على إنتاج السلع والخدمات، والطاقات الإنتاجية للأفراد سواء الموروثة أو المكتسبة. والثقافة الاجتماعية السائدة بكل قيمها وعاداتها وتقاليدها(غنيم وابوزنط، 2006)

وللتنمية المستدامة مبادئ كثيرة ذكرها الأدب السابق (وزارة الدولة لشئون البيئة، 2014؛ عبد السلام،2011؛ الجريدة الرسمية، 2010؛ جامعة البلقاء، 2009؛ جميل، 2008؛ غنيم وأبو زنط، 2007، 2006؛ الجمعية الاردنية للتنمية المستدامة، 2005؛ Ifegbesan, 2008؛UNICCO,2004)، والتي من أبرزها ما يلي:

المبدأ الاول، استخدام أسلوب النظم في إعداد وتنفيذ خطط التنمية المستدامة: يستخدم هذا الأسلوب من منطلق أن البيئة الإنسانية لأي مجتمع بشقيها الطبيعي والبشري ما هي إلا نظام فرعي صغير من النظام الكوني ككل، وأن أي تغيير يطرأ على محتوى وعناصر أي نظام فرعي مهما كان حجمه ينعكس ويؤثر بشكل مباشر في عناصر ومحتويات

النظم الفرعية الأخرى، فبهذا الأسلوب يحافظ على المجتمعات من خلال الاهتمام بجميع جوانبها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، دون أن يكون تفاعلها فيما بينها سلبياً.

المبدأ الثاني، المشاركة المجتمعية بإتاحة المشاركة لجميع الجهات ذات العلاقة في اتخاذ قرارات جماعية من خلال الحوار، خصوصاً في مجال تخطيط التنمية المستدامة ووضع السياسات وتنفيذها. ولتبدأ المشاركة من أدنى المستويات المكانية والبشرية إلى المستويات الأكبر فالأكبر في اتخاذ القرارات الفاعلة لاستخدامات الأرض وتحسين نظم المواصلات وتطوير برامج خاصة بترشيد استهلاك الطاقة؛ بقصد الحد من مشكلات التلوث والازدحام المروري، وخفض النفقات المرصودة لهذه الغاية، وزيادة قدرة الهيئات المحلية الاستثمارية، ومعالجة النفايات البيئية والتجارية والصناعية، وخفض استهلاك مشتقات النفط، وتشجيع الناس على استخدام وسائط النقل العام والاستثمار في نظم المواصلات، وإنشاء شبكات نقل فعالة.

المبدأ الثالث، معدلات استغلال الموارد الطبيعية لا تتجاوز معدلات تجددها.

المبدأ الرابع، لا تتجاوز مقادير الملوثات والنفايات المترتبة على النشاطات الإنسانية مقدرة البيئة على استيعابها وإعادة تمثيلها.

المبدأ الخامس، العدل والحق أساس التنمية للوفاء بالاحتياجات الإنمائية والبيئية للأجيال الحالية والمقبلة، ولاستئصال الفقر وتلبية احتياجات أغلبية شعوب العالم على نحو أفضل، والحق لكل مواطن بالعيش الكريم في وطنه.

المبدأ السادس، التحول من استخدام الموارد غير المتجددة إلى الموارد المتجددة، واستخدام الموارد المحلية المتاحة بدل جلب الموارد من مناطق بعيدة.

المبدأ السابع، حسن الإدارة والمساءلة، أي خضوع أهل الحكم والإدارة إلى مبادئ الشفافية والحوار والرقابة والمسؤولية.

المبدأ الثامن، إنتاج البضائع التي يمكن أن يعاد تدويرها وتصنيعها من جديد بدل البضائع التي تنفذ نتيجة الاستهلاك.

المبدأ التاسع، تحقيق معدلات من التنمية في الموارد المتاحة بما لا يتجاوز معدلات النمو السكاني، ومما يؤدي إلى توفير الاحتياجات الخاصة بالأجيال القادمة من هذه الموارد وعلى الأساس، والمساواة في توزيع عوائد النمو والتنمية مكانياً وطبقياً.

المبدأ العاشر، توفر الحماية للبيئة والموارد الطبيعية للشعوب والعادلة في توزيع الثروات الطبيعية بين افراد المجتمع.

ثانياُ: الدراسات السابقة

للوقوف على ما تم بحثه في مواضيع الأطروحة تم عرض هذه الدراسات في ثلاث مجموعات رئيسية وهي كما يلي: المجموعة الأولى الدراسات التي تناولت التفكير الناقد، والمجموعة الثانية الدراسات التي تناولت القضايا العلمية الاجتماعية التكنولوجية المتضمنة في برنامج STS، والمجموعة الثالثة الدراسات التي تناولت التنمية المستدامة، وعرضت دراسات المجموعة الواحدة حسب التسلسل الزمني من الأحدث إلى الأقدم.

المجموعة الأولى :الدراسات التي تناولت التفكير الناقد: وشملت هذه المجموعة حسب موضوعاتها مجموعتين فرعيتين هما: دراسات مستوى التفكير الناقد عند الطلبة، ودراسات أثر طرائق تدريس ونماذج في العلوم في التفكير الناقد، وكما يلي:

أ) دراسات مستويات التفكير الناقد

أجرى الحدابي، والفليفلي، والعليلي (2010) دراسة في اليمن هدفت لقياس مستوى مهارات التفكير الناقد لدى طلبة الأقسام العلمية في المستوى الرابع في كلية التربية، والعلوم التطبيقية في مدينة حجة، وتكونت عينة الدراسة من (111) طالباً وطالبة من الطلبة المعلمين في الأقسام العلمية (كيمياء، وأحياء، وفيزياء) في كلية التربية في مدينة حجة، واستخدم اختبار (واطسون وجلاسير) لقياس مهارات التفكير الناقد (الاستنتاج، التعرف على الافتراضات، الاستنباط، التفسير، تقويم الحجج)، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائيا بين مهارات التعرف على الافتراضات والتفسير واختيار التفكير الناقد لصالح الطالبات، وفي مهارات التفسير لصالح الطلاب، وأظهرت النتائج أيضاً أن مهارات التفكير الناقد لدى الطلبة المعلمين في الأقسام العلمية متوافرة بدرجة ضعيفة، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلبة ومهارات الاستنتاج، والاستنباط، وتقويم الحجج تعزى لمتغير الجنس.

وأجرت جرادات (2002) دراسة هدفت إلى استقصاء مدى توافر مهارات التفكير الناقد في محتوى الجزء الثاني في كتاب الكيمياء، وعلوم الأرض للصفين التاسع والعاشر الأساسيين في الأردن ومدى ممارستها التعليمية من وجهة نظر المعلمين الذين يدرسون هذه المادة. جمعت البيانات باستبانة تكونت من (20) مهارة ، وتم التحقق من صدقها، وكان معامل ثباتها (0.86) وطبقت الاستبانة على (100) معلم ومعلمة اختيروا عشوائياً ممن يدرسون الكيمياء وعلوم

الأرض والبيئة للصفين التاسع والعاشر الأساسيين في مديرية التربية والتعليم لمنطقة إربد الأولى والثانية، وأظهرت نتائج الدراسة أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في ممارسة معلمي الجزء الثاني من كتابي الكيمياء وعلوم الأرض والبيئة لكل من الصفين التاسع والعاشر الأساسيين لمهارات التفكير الناقد المشتملة في محتوى الكتابين تعزى لجنس المعلم أو مؤهلة العلمي، في حين كانت هناك فروق تعزى لخبرة المعلم ولصالح ذوي الخبرة ال أقل من (1-5) سنوات.

ب) دراسات أثر طرائق تدريس ونماذج في العلوم في التفكير الناقد

أجرت رجوب (2012) دراسة هدفت إلى استقصاء فعالية برنامج تدريبي لتعليم العلوم بمنحنى التعليم النشط في اكتساب المفاهيم، والتفكير الناقد، واتجاهات طلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن نحو التعليم النشط. وجمعت البيانات بأدوات ومواد أعدت لأغراض الدراسة وطبقت الأداة على (200) طالب وطالبة اختيروا عشوائياً من مدرستين للطلاب ومدرستين للذكور، وكان معامل الثبات لاكتساب المفاهيم العلمية(0.85)، ولاختبار التفكير الناقد (0.87)، ولمقياس الاتجاهات نحو التعليم النشط (0.89). وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذي دلالة إحصائية بين متوسطات علامات الطلبة واختبار اكتساب المفاهيم العلمية البعدي يعزى لاستراتيجية التدريس، ولصالح استراتيجيات التعلم النشط، ووجود فروق ذي دلالة إحصائية بين متوسطات علامات الطلبة في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية البعدي يُعزى للجنس، ولصالح الطالبات، ووجود فروق ذي دلالة إحصائية بين علامات الطلبة في اختبار التفكير الناقد البعدي يعزى لاستراتيجية التدريس، ولصالح استراتيجية التعلم النشط، ووجود فروق ذي دلالة إحصائية لصالح الطالبات، وعدم وجود فروق ذي دلالة إحصائية بين علامات الطلبة في اختبار التفكير الناقد البعدي يعزى للتفاعل بين الاستراتيجية والجنس.

وأجـرى عليمـات (2012) دراسـة هـدفت إلـى استقصـاء أثـر تـدريس الفيزيـاء باسـتخدام نمـوذج تعليمـي _ تعلمـي متمـازج، واكتسـاب المفـاهيم العلميـة، والتفكيـر الناقـد لـدى طـلاب الصـف التاسـع الأساسـي. حيـث تكونـت عينـة الدراسـة مـن (59) طالبـاً مـن طـلاب الصـف التاسـع الأساسـي فـي مدينـة الزرقـاء، فـي الأردن مـوزعين علـى مدرسـتين تـم اختيارهمـا بالطريقـة القصـدية ووزعـت العينـة إلـى مجمـوعتين، المجموعـة التجريبيـة مكونـة مـن (29) طالبـاً، والمجموعـة الضـابطة مكونـة مـن (30) طالبـاً دُرسـت المـادة بطريقـة اعتياديـة، اسـتخدم الباحـث اختبـار لقيـاس مهـارات التفكيـر الناقـد متعـدد البـدائل ويقـيس خمـس مهـارات للتفكيـر الناقـد وهـي: (الدقـة، والتحليـل، والتقـويم، والاسـتدلال، والتفسـير) وكشـفت النتـائج عـن وجـود فـروق دالـة إحصـائياً بـين درجـات أداء الطـلاب ومقيـاس دافعيـة الـتعلم، ووجـود فـروق ذات دلالـة إحصـائية بـين درجـات الطـلاب واختبـار مهـارات التفكيـر الناقـد، ووجـود فـروق ذات دلالـه إحصـائية بـين معـاملات الارتبـاط بـين درجـات الأداء علـى مقيـاس دافعيـة الـتعلم ودرجـات اختبـار اكتسـاب المفـاهيم العلميـة ودرجـات اختبـار التفكيـر الناقـد تعـزى جميـع الفـروق لصـالح المجموعـة التجريبيـة التـي درسـت النمـوذج التعليمي _ التعلمي المتمازج في تدريس الفيزياء.

وأجرى أل الشيخ (2010) في السعودية دراسة لاستقصاء أثر استخدام استراتيجية تعليم مهارات التفكير الابتكاري بالطريقتين المباشرة، والدمج، وعلاقتهما بالقدرة على اقتراح عدد من البدائل لحل بعض مشكلات وقضايا مناهج حركة التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمـع (STS) لدى طالباًت كلية التربية للأقسام العلمية. حيث اشتملت مواد وأدوات البحث مواد تعليمية، وأنشطه خاصة بكل استراتيجية. واتبعت الباحثة استراتيجية باير (Beyer, 1985)، والتي تتكون من خمس مهارات

وهي: تقديم المهارة، توضيح كيفية أداء المهارة، الممارسة الموجه للمهارة، الممارسة المستقلة للمهارة، المراجعة الختامية للمهارة. وطريقة الدمج ذات الخمس مراحل، وأشتمل الاختبار على اقتراح حلول المشكلة والاستفادة من المياه المستهلكة في عمليات الوضوء في المنزل، ومشكلة تقليل استخدام المنظفات الكيمائية في إزالة البقع من الملابس، ومشكلة كيفية الاستفادة من القمامة المنزلية، ومشكلة زراعة حديقة المنزل بدون استخدام مبيدات حشرية. واستخدم الباحث المنهج التجريبي ذا التصميم شبه التجريبي، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلآله إحصائية بين متوسط درجات الطالبأت لصالح الاختبار البعدي للطالبأت اللاتي درسن بالطريقة المباشرة، والدمج في تنمية مهارات التفكير من طلاقة ومرونة وعدد البدائل المقترحة لحل المشكلات والقضايا.

وأجرى هارمر (Harmer, 2005) دراسة في أمريكا هدفت إلى استقصاء أثر انشغال طلبة الصف السادس في العلوم واستجابتهم لمشكلات صحية عامة وحقيقية، وتطلب منهم عمل تصاميم علمية لإيجاد حلول لهذه المشكلات باستخدام التعليم والتعلم المتمازج، وتكونت عينة الدراسة من مجموعة واحدة (دراسة حالة) مكونة من (26) طالباً و(29) طالبة، وكانت أداة الدراسة جمع البيانات بأسئلة مفتوحة الإجابة، وبتقرير كتابي، ومقابلات شخصية مع العينة، أظهرت الدراسة أن تنمية مهارات التفكير وانشغال الطلبة في مشكلات حياتية يكون أفضل باستخدام النموذج التعليمي التعلمي المتمازج، وبينت الدراسة أن التعليم والتعلم المتمازج يؤدي إلى انشغال الطلبة بالبحث العلمي وعمليات الاستقصاء.

المجموعة الثانية: الدراسات التي تناولت القضايا العلمية الاجتماعية التكنولوجية المتضمنة في برنامج (STS) في محتوى الكتب المدرسية:

أجرى الحياري ورواشده (2013) دراسة هدفت إلى تحليل كتب العلوم لتحديد نسب تضمين قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع في كتب العلوم (الكيمياء، والأحياء، والفيزياء، وعلوم الأرض والبيئة) للصف التاسع الأساسي المعتمدة للتدريس في مدارس المملكة الأردنية الهاشمية، وذلك بتحليل الكتب وفق أداة تحليل تم إعدادها وتطويرها في الدراسة حيث تضمنت الأداة عشر قضايا رئيسية هي: الجوع، الصحة، شح المياه، جودة الهواء والغلاف الجوي، وانتشار المواد الخطرة، واستنفاذ الأراضي الزراعية، وانقراض الحيوانات والنباتات، ونقص الطاقة، وتكنولوجيا الحروب، والمفاعلات النووية. وهذه القضايا تضمنت (86) قضية فرعية تم تحديده، وتوصلت الدراسة إلى ان هناك تفاوتاً في اشتمال كتب العلوم لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع بينها، حيث ظهر أن كتاب الأحياء تضمن في محتواه على أكبر نسبة من القضايا (40.30%)، يليه كتاب الكيمياء (33.58%)، وكتاب علوم الأرض والبيئة (21.27%)، بينما جاء كتاب الفيزياء متضمناً لأقل نسبة من القضايا (4.86%)، وكان مجال القضايا الأكثر اشتمالاً للصحة (28.37%)، و يليها قضايا شح المياه (20.52%)، وقضايا جودة الهواء والغلاف الجوي (17.53%)، وقضايا انتشار المواد الخطرة (11.94%)، وقضايا نقص الطاقة(7.45%)، وقضايا انقراض الحيوانات والنباتات (6.34%)، وقضايا استنفاد الأراضي الزراعية (4.48%)، وقضايا الجوع (2.98%)، وقضايا تكنولوجيا الحروب (0.37%)، بينما قضايا التفاعلات النووية لم تذكر بكتب العلوم إطلاقا (0.00%) . وتفسر هذه النسبة باهتمام

كتب العلوم والتي منها كتاب الأحياء بتناول قضايا تتعلق بسلامة الأنسان، وصحته. وعند النظر إلى النتائج يلاحظ أن التوزيع غير منتظم وكامل لجميع القضايا وقد يعزى هذا إلى غياب سياسة واضحة في تصميم مناهج العلوم للصف التاسع الأساسي، وإلى وجود محددات في تنفيذ المنهاج، والتي تتمثل بوقت تطبيق المنهاج، وعدد الدروس والصفحات وعدد الحصص، ومستوى الطلبة، والمشكلات والقضايا موضع الاهتمام في المجتمع.

وأجرت الكحلوت واللولو (2011) دراسة هدفت إلى قياس مستوى فهم طلبة العلوم العامة والأحياء بكلية التربية في جامعات غزة للقضايا البيوأخلاقية واتجاهاتهم نحوها، وكان المنهج الوصفي هو منهج الدراسة، وحددت عينة الدراسة من جميع طلبة المستوى الرابع من قسمي العلوم العامة والأحياء بجامعات غزة (الجامعة الإسلامية، وجامعة الأقصى، وجامعة الأزهر)، والبالغ عددهم (65) طالباً وطالبة، وقد تم تنفيذ الدراسة في نهاية الفصل الثاني من العام (2006-2007م)، وتم تصميم اختبار مستوى فهم القضايا البيوأخلاقية، واستبانة اتجاهات نحو هذه القضايا، وأوضحت النتائج أن مستوى فهم القضايا البيو أخلاقية والاتجاهات نحوها أقل من حد الكفاية (75%) اي الحد الذي تم تحديده بناءً على أراء المحكمين، والدراسات السابقة، واتجاهات طلبة العلوم العامة والأحياء بكليات التربية بجامعات غزة نحو القضايا البيوأخلاقية اكبر من حد الكفاية(75%)، ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى فهم طلبة العلوم والأحياء للقضايا البيوأخلاقية واتجاهاتهم نحوها تعزى لمتغير الجنس، كما لا توجد علاقات ارتباطيه موجبة بين مستوى الفهم للقضايا البيوأخلاقية واتجاهاتهم نحوها.

واجرى أمبوسعيدي، عبدالله، وآخرون (2010) دراسة هدفت إلى تحليل كتب العلوم بالحلقة الثانية للصفوف من الصف الخامس حتى الصف العاشر من التعليم الأساسي بسلطنة عمان في ضوء المجالات المطورة للتربية. حيث تم تصميم أداة الدراسة على شكل استبانة تحليل

محتوى للمجالات المطورة للتربية البيئية والمتضمنة في منحى العلم، والتكنولوجيا، والمجتمع، والبيئة (STS&E) وهي: النظام البيئي، والموارد البيئية، واختلال النظام البيئي، والمشاكل البيئية، والبيئة والسكان والاقتصاد والتكنولوجيا، والسياسات والقرارات البيئية، والقيم والأخلاق البيئية. وقد أشارت النتائج إلى تفاوت مدى تضمن المجالات المطورة للتربية البيئية في جميع كتب العلوم من الصف الخامس حتى الصف العاشر بالحلقة الثانية، حيث بينت النتائج إن كتاب الصف الخامس أكثر تضمنا لمجال النظام البيئي، واختلال النظام البيئي، والمشاكل البيئية. بينما كان كتاب الصف العاشر أكثر تضمناً لمجالات البيئة والسكان والسياسات والقرارات البيئية، والقيم والأخلاق البيئية، وقد بلغت نسبة تضمين السياسات والقرارات البيئية بشكل متدني للصفوف موضع الدراسة وهي كما يلي: العاشر (3.6%)، والثامن(3.1%)، والسادس(2%)، والتاسع(0.5%)، أما في كتب الصفين الخامس والسابع فقد انعدمتا السياسات والقرارات البيئية وقد يعود ذلك إلى طلبة هذين الكتابين من الفئة العمرية من عشر سنوات إلى خمس عشرة سنه، ولقد أوصت الدراسة لعدم ضرورة حشو عقول الطلبة لسياسات وقرارات بيئية، بل من الأفضل أن يكون التركيز على الجوانب السلوكية والوجدانية للتعامل مع البيئة. وقد أظهرت الدراسة أن مجال الاقتصاد والتكنولوجيا حصل على الترتيب الأول بنسبة (82.2%)، وان مجال القرارات البيئية جاء في المركز الأخير بنسبة تضمن تبلغ (9.2%) لجميع الصفوف.

وأجرى القحطاني (2009) دراسة وصفية في السعودية لتقصي واقع التربية البيئية المتضمنة في منحى العلم، والتكنولوجيا، والمجتمع، والبيئة (STS&E) في مقررات العلوم لتلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية. وتم بناء قائمة لتحديد جوانب التربية البيئية في مقررات العلوم لتلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الأساسية، وتكونت القائمة في صورتها النهائية من أربعة جوانب ينتمي إليها ستة وأربعون عنصراً. وهذه الجوانب هي: النظام البيئي، مشكلات

التلوث البيئي، الموارد البيئية، حماية البيئة. وتكونت عينة الدراسة من المحتوى الذي تضمنته كتب العلوم للفصلين الأول والثاني المقررة على الطلاب للمرحلة الابتدائية للعام الدراسي (2009/2008) للصفوف: الرابع الابتدائي والخامس الابتدائي والسادس الابتدائي. واستخدمت أداة دراسية لتحليل محتوى مقررات العلوم لتلاميذ الصفوف العليا في المرحلة الأساسية المقررة لعام (2009/2008)، وأظهرت الدراسة عدم وجود توازن في توزيع جوانب التربية في مقررات العلوم لتلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الأساسية.

وأجرى ميشيل (Michael, 1996) دراسة هدفت إلى قياس مستوى إدراك طلبة المرحلتين الابتدائية والمتوسطة، وطلبة المستوى الأول في المرحلة الثانوية للمفاهيم المتصلة بمشكلات البيئية من خلال تحليل كتب العلوم، والجغرافيا، والصحة العامة للصفوف من الصف الأول حتى الصف العاشر في مدارس ويسكونسن (Wisconsin) الأمريكية، وذلك على أساس من توافر الدقة الموضوعية والتوازن عند معالجة القضايا البيئية، وعلاقة ذلك بوعي الطلاب وإدراكهم لمشكلات البيئة. وقد قام الباحث باختيار (12) منطقة تعليمية من الولايات المتحدة الأمريكية لتكوين عينة الدراسة لقياس مدى إدراك الطلاب للمشكلات والقضايا البيئية وبصورة خاصة، ثقب الأوزون، الأمطار الحمضية، الأضرار في الموارد الطبيعية والتصحر، وإهدار المياه وقد كانت النتائج افتقار الكتب المدرسية في الصفوف من الصف الأول حتى الصف العاشر في ميادين العلوم، والجغرافيا، والصحة العامة، ومشكلات التربية البيئية، وأن مستوى الإدراك والوعي عند الطلبة للمشكلات البيئية والتقدم في الجوانب الاقتصادية، والتكنولوجية ما زال دون المستوى المطلوب.

وأجرى شينغ سونك (Chiang-Soong,b, 1993) من جامعة تايون الوطنية في تايون دراسة هدفت إلى تحليل أحد عشر كتابا ومرجعاً في تعليم العلوم (أربعة كتب علوم عامة،

وثلاثة كتب أحياء، وكتابان في الكيمياء، وكتابان في الفيزياء بطبعات بين (1981– 1986) لتقصي مدى تضمين مجالات وموضوعات قضايا العلم، والتكنولوجيا، والمجتمع STS في هذه الكتب والمراجع. وبينت نتائج الدراسة أن النسب العامة المخصصة لموضوعات STS كانت على الترتيب: العلوم العامة للصفوف لصفوف السابع حتى التاسع(7.45%)، والأحياء للصفوف العاشر حتى الثاني عشر (5.09%)، والكيمياء لصفوف العاشر حتى الثاني عشر (1.78%)، والفيزياء لصفوف العاشر حتى الثاني عشر (0.95%). وهذه النسب قليلة. كما أظهرت النتائج أنه كلما زاد مستوى الصف التعليمي، فإن نسبة الصفحات التي تتناولSTS تنخفض أو تتقلص عكس توصيات دراسات سابقة، هذا مع العلم أنه لم يتم فحص نوعية هذه القضايا في الكتب والمراجع المذكورة؛ مما يتطلب في التحليل الأخير تحسين كتب العلوم ومراجعها في موضوعات STS لمواجهة معاييرها، ومواصفاتها، وتحقيق أهدافها، وغاياتها في ضوء العلاقات التفاعلية بين العلم، والتكنولوجيا والمجتمع، والبيئة (STS&E).

وأجرى الموسى(1990) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر تضمين قضايا التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع في تدريس العلوم على التحصيل العلمي، والاحتفاظ بالمادة التعليمية، وعلى فهمهم واحتفاظهم بالمظاهر الاجتماعية للعلم والتكنولوجيا، وتكونت عينة الدراسة من (76) طالباً من طلاب الصف التاسع في شعبتين واحدة من كل مدرسه تتبعان مديرية التربية في محافظة إربد الأردنية اللتين وزعتا عشوائيا إلى تجريبية (38 طالباً)، وضابطة (38 طالباً)، وتم تدريس المجموعة التجريبية بطريقة تضمين قضايا التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، أما المجموعة الضابطة فتم تدريسها بالطريقة التقليدية. وتم قياس تحصيل الطلبة باختبار (40) فقرة من نوع الاختيار المتعدد. طبق قبل وبعد المعالجة بستة اسابيع هذا الاختبار على المجموعتين بعد الانتهاء من التجربة، وبعد ستة أسابيع أعيد نفس الاختبار على المجموعتين لقياس

التحصيل المؤجل في المادة التعليمية. وتم قياس فهم الطلاب الآني لقضايا التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، باختبار خاص لهذا الغرض على مجموعتي الدراسة بعد الانتهاء من تنفيذ التجربة. وبعد ستة أسابيع أعيد نفس الاختبار على المجموعتين لقياس الفهم المؤجل لهذه القضايا. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق لصالح المجموعة التجريبية.

الدراسات التي تناولت التنمية المستدامة والبيئة

أجرت أبو زنط، وغنيم (2005) دراسة في الأردن هدفت إلى استعراض مفهوم التنمية المستدامة ومحتواها وتحليلها، وقد اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي، من خلال أسلوب الاستنباط الذي يقوم على استنتاج أفكار معينة من فكرة عامة مع تحليل واقعي يربط بين التشخيص والمعالجات من جهة والواقع من جهة أخرى. وقد توصلت الدراسة إلى أن التنمية المستدامة هي أسلوب حياة، ونمط معيشة، تحكمه أُطر أخلاقية إنسانية، إلى جانب أنها نمط تنموي يمتاز بالعقلانية والرشد، ويسعى إلى خلق مجتمع أقل ميلاً للنزعة المادية، وإلى تغيير كثير من المفاهيم الثقافية السائدة التي تقوم على مبدأ الأكثر هو الأفضل في جوانب الحياة المختلفة.

وأجرى ايفقبسن (Ifegbesan, 2008) دراسة لاستقصاء فهم طلاب المدارس الثانوية، والممارسات الإدارية للنفايات في ولاية أرغون نيجيريا، حيث هدفت الدراسة إلى معرفة الوعي لمبادئ التنمية المستدامة للبيئة من خلال تنظيم استبانة تقييم وجهة نظر (650) طالباً في ست مدارس ثانوية، وأظهرت الدراسة أن الطلاب لديهم معرفة بالممارسات السيئة في التعامل مع النفايات في المدارس، وأظهرت الدراسة أيضاً أن النزوع إلى الممارسات والتعامل مع النفايات بشكل سليم يختلف حسب الطبقة، والجنس، والعمر للطلاب وقد لاحظ الباحث علاقة مهمة بين

سن الطلاب والجنس، والطبقة الاجتماعية، والمستوى المعرفي والوعي لديهم. وقد أوصت الدراسة بضرورة الحاجة إلى زيادة وعي الطلاب في التعامل مع قضايا النفايات في المدارس، وإلى الحاجة إلى تغيير السلوك والمواقف من خلال المشاركة الفعالة الأساسية في الحد من النفايات، وإعادة الاستخدام وإعادة التدوير وأوصت الدراسة بضرورة بذل الجهود من قبل الإدارة الحكومية، والمدارس لتنظيم ندوات وورش عمل للمعلمين والطلاب والإداريين للتوعية بالتعليم البيئي، وهذا يلزم لرفع الوعي، ولفهم قضايا الاستدامة البيئية في المدارس، وفي تغيير السلوكيات من أجل مستقبل أكثر استدامة. وينبغي توفير فرص للطلاب والمعلمين للدخول في الإجراءات والسلوك الذي يؤثر بشكل إيجابي نحو تحقيق بيئة مدرسية أكثر استدامة. من خلال التعامل مع النفايات المدرسية.

تعقيب على الدراسات السابقة

بالنظر إلى مجموعة الدراسات السابقة التي تم عرضها في هذا الفصل، يمكن القول بأنها جاءت متنوعة لموضوعات الدراسة التي سوف يقوم الباحث بدراستها ولوحظ: تركيز الباحثين على أثر استخدام استراتيجيات وطرق تدريس تنمية مهارات التفكير الناقد وقياس مدى توافر مهارات التفكير الناقد في محتوى الكتب العلوم دون ربط مستوى التفكير الناقد بمبادئ التنمية المستدامة وقضايا(STS&E) (رجوب، 2012؛ عليمات، 2012؛ال شيخ، 2010؛ جرادات؛ 2002). إلا أن هناك دراسات ربطت التفكير الناقد مع قضايا علمية واجتماعية وتكنولوجية (اللولو، والكحلوت، 2011؛ Michel, 1996 ؛ Harame, 2005).

وكثير من الدراسات ركزت على أثر تضمين قضايا علمية واجتماعية وتكنولوجية والموضوعات التي تتعلق بقضايا اجتماعية ذات بعد بيئي في المجتمعات التي تجري فيها هذه الدراسات وربط هذه القضايا باتجاهات مجتمع الدراسة كتلك التي قام به ايفقبسن (Ifegbesan, 2008) عن استكشاف فهم طلاب المدارس الثانوية والممارسات الإدارية مع النفايات في ولاية أرغون، حيث ارتبط البحث بقضية تمس المجتمع النيجيري وعلاقة سوء التعامل مع النفايات في البيئة كقضية علمية اجتماعية تكنولوجية. بالإضافة إلى دراسات: (آمبوسعيدي، 2010؛ القحطاني، 2009؛ Chiang-Soong,B, 1993؛ Harmar, 2005).

ويظهر بأن الاهتمام بالتنمية المستدامة، وربطها في القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية في الدراسات العربية محدوداً، إلا أنه في الدراسات الأجنبية مشار إليها بشكل ملموس من خلال تحديد قضايا محدده معظمها تتعلق بقضايا علمية واجتماعية وتكنولوجية التي يجري فيها الباحث دراسته كما في دراسة (أبو زنط وغنيم، 2005؛ Ifegbesan, 2008)

وأيضاً تلتقي الدراسة الحالية والدراسات السابقة ولأدب السابق إلى أهمية القضايا الاجتماعية التكنولوجية العلمية في تنمية التفكير الناقد، وأثر ذلك على التنمية المستدامة، ولم تتناول أي من الدراسات التي اطلع عليها الباحث مواضيع تتناول القضايا العلمية الاجتماعية التكنولوجية وأثره على التفكير الناقد في ضوء مبادئ التنمية المستدامة معا.

وقد استفاد الباحث من الأدب السابق والدراسات السابقة في اختيار تصميم أداة التحليل وكتابة أسئلة الدراسة واختبارها وتحديد محاور الإطار النظري بالإضافة إلى تحديد الأداة المناسبة لقياس التفكير الناقد مع إضافة التعديلات المناسبة إلى مبادئ التنمية المستدامة على محاور مقياس التفكير الناقد، وبناء اختبار يتناسب مع أعمار طلبة الصف التاسع الأساسي لقياس مستوى التفكير الناقد لديهم حول قضايا علمية اجتماعية تكنولوجية متضمنة في محتوى كتب

العلوم في ضوء مبادئ التنمية المستدامة. وفي اختيار الطريقة المناسبة لتحليل محتوى كتب العلوم للصف التاسع الأساسي للقضايا العلمية والتكنولوجية والاجتماعية المتضمنة في منحنى STS، واستخدام التحليل الإحصائي المناسب لإيجاد إيجابه على أسئلة الدراسة.

وتأتي هذه الدراسة والتي قد تتميز عن غيرها من الدراسات السابقة في الأردن في أنها من الدراسات التي تكون منفردة في موضوع وترابط متغيراتها والتي تتكون من مستويات التفكير الناقد، وقضايا علمية اجتماعية تكنولوجية متضمنة في محتوى كتب العلوم في ضوء مبادئ التنمية المستدامة.

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

اشتمل هذا الفصل على وصف لكل من: مجتمع الدراسة، عينة الدراسة وطريقة اختيار، وأدوات الدراسة، والإجراءات التي اتبعت لتصميمها والتأكيد من صدق وثبات أدوات الدراسة، ومنهج الدراسة وتصميمها، وإجراءات تطبيقها والمعالجات الإحصائية لبيانات الدراسة التي استخدمت في تحليل البيانات للتوصل للنتائج.

مجتمع الدراسة: ويتكون مجتمع الدراسة من جزئيين هما:

أولاً: جميع طلبة الصف التاسع الأساسي الملتحقين في مدارس مديرية التربية والتعليم التابعة لمديرية تربية السلط تبعاً للتقرير الإحصائي للعام (2013/2012)، والبالغ عددهم (3214) طالباً وطالبة والموزعين على (13) مدرسة خاصة، و(58) مدرسة حكومية، وفقاً للسجلات الرسمية التابعة لمديرية التربية والتعليم التابعة لمديرية تربية منطقة السلط، ويوضح الجدول (1) مجتمع الدراسة الذي يبين توزع الطلبة تبعا للجنس وتصنيف المدارس خاصة وحكومية.

الجدول(1)

توزع أفراد مجتمع الدراسة وفقاً للمتغيرين (الجنس، نوع المدرسة).

نوع المدرسة	الجنس	العدد
حكومية	طالب	1223
	طالبة	1293
خاصة	طالب	429
	طالبة	269
الكلي	طالب	1562
	طالبة	1652
المجموع الكلي (طلاب وطالبات)		**3214**

ثانيــاً: جميـع كتـب علـوم الصـف التاسـع الأساسـي للفصـلين الأول والثـاني وذلـك بأخـذ جميـع محتويات الكتب باستثناء صفحات الفهرس والمقدمة والمصطلحات والمراجع كونها غير داخله في عملية التحليل وهي:

الفيزياء: ويتكون بجزأيه مما يلي:

الجزء الأول: ويتكون من وحدتين دراسيتين: الوحدة الأولـى: مهارات علم الفيزيـاء. وتتكون مـن خمسـة دروس مشـتملة فـي فصـل واحـد (القيـاس)، والوحـدة الثانيـة (الميكانيكـا) وتتكـون مـن فصلين: الفصل الأول ويتكون من سبعة دروس، والفصل الثاني ويتكون من ستة دروس. وعدد صفحات هذا الجزء (109) صفحة.

الجزء الثاني: ويتكون من وحدة دراسية واحدة تتكون من فصلين: الفصل الأول يتكون من خمسـة دروس، والفصـل الثـاني يتكـون مـن أربعـة دروس بالإضـافة إلـى مشـاريع الفصـل الثـاني. وعدد صفحات هذا الجزء (75) صفحة.

الكيمياء: وتضمن هذا الكتاب بجزأيه ما يلي:

الجزء الأول: ويتكون من وحدتين دراستين هما: الوحدة الأولى: الماء في حياتنا. وتتكون من ثلاثة فصول هما: الفصل الأول ويتكون من خمسة دروس والفصل الثاني ويتكون من درسين بالإضافة إلى العلم والتكنولوجيا والمجتمع، والفصل الثالث ويتكون من درسين بالإضافة إلى العلم والتكنولوجيا والمجتمع، والوحدة الثانية: نشاط الفلزات. وتتكون من فصلين هما: الفصل الأول ويتكون خمسة دروس بالإضافة إلى العلم والتكنولوجيا والمجتمع، والفصل الثاني ويتكون من درسين بالإضافة إلى العلم والتكنولوجيا والمجتمع. وعدد الصفحات في هذا الجزء (111) صفحة.

الجـزء الثـاني: ويتكون من وحدتين دراستين هما: الوحدة الثالثة: الكيمياء الكهربائية. وتتكون من فصلين: الفصل الأول ويتكون من أربعة دروس، والفصل الثاني ويتكون من خمس دروس بالإضافة إلى موضوع الكيمياء الكهربائية والمجتمع. والوحدة الرابعة: الأحماض والقواعد والأملاح. وتتكون من فصلين دراسيين: الفصل الأول يتكون من خمسة دروس، والفصل الثاني يتكون من ستة دروس بالإضافة إلى العلم والتكنولوجيا والمجتمع. وعدد صفحات في هذا الجزء (100) صفحة.

العلوم الحياتية: وتضمن هذا الكتاب بجزأيه ما يلي:

الجـزء الأول: وتكون من وحدتين دراسيتين هما: الوحدة الأولى: نشأة الكائن الحي وتطورها وتكونت من ثلاثة فصول الفصل الأول وتكون من ثلاثة دروس، والفصل الثاني وتكون من درسين، والفصل الثالث وتكون من درسين والفصل الرابع وعدد الصفحات في هذا الجزء (106) صفحة.

الجزء الثاني: ويتكون من وحدتين دراسيتين هما: الوحدة الثالثة: جسم الإنسان وصحته. وتكونت من خمسة فصول: الفصل الأول وتكون من ثلاثة دروس، والفصل الثاني وتكون من درسين، والفصل الثالث وتكون من درسين والفصل الرابع ويتكون من درسين، والفصل الخامس ويتكون من أربعة دروس وعدد الصفحات في هذا الجزء (120) صفحة.

علوم الأرض والبيئة: وتضمن هذا الكتاب بجزأيه ما يلي:

الجزء الأول: وتكون من وحدة واحدة: مكونات القشرة الأرضية والعمليات المؤثرة فيه. وتكونت من ثلاثة فصول: الفصل الأول تكون من درسين، والفصل الثاني من ستة دروس، والفصل الثالث من ثلاثة دروس. وعدد الصفحات في الجزء الأول (58) صفحة.

الجزء الثاني: ويتكون من وحدتين دراستين هما: الوحدة الثانية: المياه. وتتكون من فصلين: الفصل الأول يتكون من ثلاثة دروس، والفصل الثاني يتكون من ثلاثة دروس. والوحدة الثالثة: النظام الشمسي. وتتكون من فصلين دراسيين: الفصل الأول مكون من أربعة دروس، والفصل الثاني مكون من أربعة دروس. وعدد صفحات هذا الجزء (69) صفحة.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من جزأين هما:

أولاً: تكونت عينة الدراسة من (434) طالباً وطالبة من طلبة الصف العاشر الأساسي المرفعين من الصف التاسع من مجتمع الدراسة بداية السنة الدراسية 2014/2013 لضمان اكتمال تدريس مادة العلوم لجميع طلبة العينة، ويشكلون عينة متاحة؛ لتسهيل إجراءات تطبيق الدراسة، وللحصول على عينة طلابها يتفاوتون في المستوى الاقتصادي والاجتماعي.

وطلبة عينة الدراسة موزعون على (9) مدارس حكومية وخاصة، ويوضح الجدول(2) مجتمع الدراسة الذي يبين توزيع الطلبة تبعا للجنس ونوع المدرسة: حكومية، أو خاصة.

الجدول (2)

توزع أفراد عينة الدراسة وفقاً للمتغيرين (الجنس، نوع المدرسة).

الجنس	الإحصائي	نوع المدرسة: حكومية	نوع المدرسة: خاصة	المجموع الكلي
طالب	التكرار	115	101	216
	النسبة المئوية	26.5	23.3	49.8
طالبة	التكرار	112	106	218
	النسبة المئوية	25.8	24.4	50.2
المجموع الكلي	التكرار	227	207	434
	النسبة المئوية	52.3	47.7	100.0

ثانياً: كتب العلوم المقررة من وزارة التربية والتعليم لتدريسها في الفصلين لصف التاسع الأساسي في مدارس وزارة التربية والتعليم للعام الدراسي 2014/2013، وهي: علوم الأرض والبيئة، والعلوم الحياتية، والكيمياء، والفيزياء.

أدوات الدراسة: واستخدمت الدراسة لجمع بياناتها أداتين، وفيما يلي وصفهما:

الأداة الأولى: أداة تحليل المحتوى:

تم اعداد أداة لتحليل محتوى كتب العلوم، التي اشتملت على عشرة قضايا علمية اجتماعية وتكنولوجية رئيسية متضمنة في كتب علوم الأرض والبيئة، والعلوم الحياتية، والكيمياء، والفيزياء للصف التاسع الأساسي، وتضم كل قضية رئيسية مجموعة من القضايا الفرعية المضمنة على شكل فئات تحليل فرعية؛ واشتملت كذلك أداة التحليل على الهدف من التحليل، وعينة التحليل،

ووحدة التسجيل، وضوابط عملية التحليل، وتضمنت استمارة لرصد معدلات تكرار القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية والبيئة. وتم اتباع الإجراءات التالية للوصول إلى بطاقة لتحليل محتوى كتب العلوم في ضوء القضايا العلمية الاجتماعية التكنولوجية والبيئة:

أ- تم بناء قائمة قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة وذلك من خلال الاطلاع والبحث في مصادر: الإطار النظري وما تضمنه من مصادر علمية متخصصة في هذا المجال بالإضافة إلى الدراسات السابقة وما توصلت إليه من نتائج كدراسة (زيتون، 1990؛ القدرة، 2008؛ القحطاني، 2009؛ شكري، 2011؛ الكحلوت، وللولو، 2011)، و(Bybee, 1987; Ciappeta &Fillman, 1991; Stemler, 2001)، وبناءً على ذلك حُددت قائمة بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع التي يفترض ان تُضمن في كتب علوم الصف التاسع الأساسي.

ب- وتم تحديد الهدف من التحليل :هدفت أداة التحليل للحكم على مدى اشتمال كتب علوم الصف التاسع الأساسي للقضايا العلمية الاجتماعية التكنولوجية والبيئة.

ج- **تم تحديد وحدة التحليل:** اختير كل درس بكامل عناصره من كتب العلوم كوحدة للتحليل، واعتبار الأسئلة الواردة في أخر الدرس أو الوحدة التعليمية كوحدة تحليل نظراً لا نها تهدف إلى تحقيق نتاجات الدروس التي تسبقها؛ ومناسبتها للهدف من عملية التحليل.

د- تم تحديد فئات التحليل: يقصد بفئات التحليل :العناصر التي يتم تحليل محتوى كتاب العلوم على أساسها، وفي هذه الدراسة حددت فئات التحليل في قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع الواردة في القائمة التي تم إعدادها.

هـ – ضوابط عملية التحليل :وضعت الدراسة الأسس التالية لضبط عملية تحليل المحتوى والتي تتمثل فيما يلي:

- ✓ تم التحليل في إطار المحتوى لكتب العلوم للصف التاسع الأساسي.
- ✓ تم استبعاد التقويم الذاتي لكل فصل بالإضافة إلى الفهرس والمقدمة والمصطلحات والمراجع كونها غير داخله في عملية التحليل لكل كتاب من كتب العلوم.
- ✓ أشتمل التحليل الرسومات والأشكال والجداول والفقرات الكاملة.

و- صدق المحتوى لأداة التحليل:

تم التأكد من صدق أداة تحليل المحتوى بعرض الصورة الأولية لقائمة قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع، المتضمنة في كتب العلوم على مجموعة من المحكمين من أصحاب الخبرة والمعرفة في مجالات الإدارة التربوية والقياس، والتقويم وعلم النفس، وأساليب تدريس العلوم، وتصميم وبناء منهاج العلوم من هيئة التدريس في الجامعات الأردنية ووزارة التربية والتعليم الأردنية، وذلك لإبداء الرأي حول محتويات القائمة ومدى إمكانية تحليل محتوى كتب العلوم لمعرفة مدى اشتمالها على القضايا العلمية والتكنولوجية والاجتماعية والبيئة باستخدام تلك الأداة، وبعد جمع نسخ أداة التحليل من المحكمين، وإجراء مناقشات معهم، لإجراء بعض التعديلات المقترحة لإخراج الأداة في صورتها النهائية؛ حيث تم اعتماد جميع فقرات التحليل لحصولها على نسبة توافق (95%) فما فوق من إجماع المحكمين. ويبين الملحق (2) أسماء اعضاء لجنة التحكيم لأداة تحليل محتوى كتب العلوم للصف التاسع الأساسي حول قضايا علمية اجتماعية تكنولوجية متضمنة في ضوء مبادئ التنمية المستدامة.

ز- **ثبات أداة تحليل المحتوى:** مقياس الثبات للحكم على جودة عملية التحليل، والذي يتضح من خلاله إلى أي مدى يمكن الحصول على نفس النتائج عند إعادة التحليل؛ وللتأكد من الثبات باستخدام:

1- الثبات الخارجي:

وتم عن طريق مجموعة من المحكمين الذين أبدوا توافقهم على عملية التحليل، حيث عمل الباحث مع باحث آخر وبشكل مستقل، وحساب نسبة الاتفاق بين المحللين والتي بلغت (95%) وفق المعادلة الآتية:

$$\text{معامل ثبات هولستي} = \frac{\text{مجموع تكرار الفئات المتفق عليها}}{\text{مجموع الفئات الكلي}} \times 100\%$$

مجموع الفئات الكلي= عدد مرات الاتفاق + عدد مرات الاختلاف

2- الثبات الداخلي:

قام الباحث بالتأكد من ثبات الأداة من خلال ثبات التحليل عبر الزمن، وذلك بإعادة عملية التحليل لعينة من المحتوى بعد مرور اربعة أسابيع وحساب نسب الاتفاق بين النتائج، حيث تم حساب معامل التوافق والتي بلغت (97%)، حيث قام الباحث باستخدام معادلة هولستي (Holsti, 1969). ويطلق على هذا النوع من الثبات بالاتساق عبر الزمن؛ ويقصد به وصول المحلل نفسه إلى النتائج نفسها عند تطبيق إجراءات عملية التحليل نفسها بعد فترة محدودة من الزمن، مما يؤكد ثبات الأداة، وتدل نسبة التوافق بين المحللين وإعادة التحليل بعدة مدة من الزمن على ثبات ونزاهة عملية التحليل (Neuendorf, 2002).

3- ثبات تحليل المحتوى:

تم التحقق من ثبات عملية التحليل من الحصول على نسبة الاتفاق البيني المطلوبة بطريقة الثبات الخارجي Inter-Rater بين محليين اثنين يعملان بشكل مستقل في ضوء القواعد والتعريفات وفئات التحليل والقضايا التي تم الاتفاق عليها لأغراض الدراسة، والحصول على نسبة الاتفاق الذاتي بطريقة الثبات الداخلي Intra-Rater بقيام الباحث نفسه بعملية التحليل وحصوله نتائج متوافقة بعد مرور أربعة أسابيع من التحليل الاول، ويوضح الجدول (3) هذه النتائج.

جدول(3)

نسبة الاتفاق البيني والاتفاق الذاتي لتحليل محتوى كتب العلوم للتكرارات الملاحظة من القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية المتضمنة في كتب علوم الصف التاسع الاساسي.

الكتاب	القضية	تحليل المحتوى المتفق عليه	الاتفاق الذاتي*		الاتفاق البيني**	
		التكرار	تكرار التطبيق الأول	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية
علوم الأرض والبيئة	الجوع	0	0	100.0	0	100.0
	الصحة	3	3	100.0	3	100.0
	شح المياه	26	25	96.2	26	100.0
	جودة الهواء	15	14	93.3	15	100.0
	المواد الخطرة	10	10	100.0	10	100.0
	استنفاذ الأراضي	11	11	100.0	11	100.0
	انقراض الحيوانات والنباتات	0	0	100.0	0	100.0
	نقص الطاقة	6	6	100.0	6	100.0
	تكنولوجيا الحروب	0	0	100.0	0	100.0
	المفاعلات النووية	0	0	100.0	0	100.0
	الكلي	71	69	98.9	71	100.0
الفيزياء	الجوع	0	0	100.0	0	100.0
	الصحة	0	0	100.0	0	100.0
	شح المياه	0	0	100.0	0	100.0
	جودة الهواء	0	0	100.0	0	100.0
	المواد الخطرة	7	7	100.0	7	100.0
	استنفاذ الأراضي	0	0	100.0	0	100.0
	انقراض الحيوانات والنباتات	0	0	100.0	0	100.0
	نقص الطاقة	7	7	100.0	7	100.0
	تكنولوجيا الحروب	0	0	100.0	0	100.0
	المفاعلات النووية	0	0	100.0	0	100.0
	الكلي	14	14	100.0	14	100.0
الأحياء	الجوع	7	7	100.0	7	100.0
	الصحة	77	75	97.4	78	98.7
	شح المياه	1	1	100.0	1	100.0
	جودة الهواء	7	7	100.0	7	100.0
	المواد الخطرة	4	4	100.0	4	100.0
	استنفاذ الأراضي	2	2	100.0	2	100.0
	انقراض الحيوانات والنباتات	15	15	100.0	15	100.0
	نقص الطاقة	2	2	100.0	2	100.0
	تكنولوجيا الحروب	1	1	100.0	1	100.0
	المفاعلات النووية	0	0	100.0	0	100.0
	الكلي	116	114	99.7	117	99.9
الكيمياء	الجوع	2	2	100.0	2	100.0
	الصحة	5	5	100.0	5	100.0
	شح المياه	34	33	97.1	34	100.0
	جودة الهواء	29	28	96.6	29	100.0
	المواد الخطرة	29	28	96.6	29	100.0
	استنفاذ الأراضي	0	0	100.0	0	100.0
	انقراض الحيوانات والنباتات	0	0	100.0	0	100.0
	نقص الطاقة	11	11	100.0	11	100.0
	تكنولوجيا الحروب	0	0	100.0	0	100.0
	المفاعلات النووية	0	0	100.0	0	100.0
	الكلي	110	107	99.0	110	100.0
الكلي لمختلف كتب العلوم		**311**	**304**	**99.4**	**312**	**100.0**

* **معادلة هولستي :** نسبة الاتفاق الذاتي $= \frac{\text{مجموع تكرارات فئات التحليل المتفق عليها المحلل نفسه}}{\text{مجموع التكرارات الكلي}} \times 100\%$

** نسبة الاتفاق البيني $= \frac{\text{مجموع تكرارات فئات التحليل المتفق عليها بين المحللين}}{\text{مجموع التكرارات الكلي}} \times 100\%$

مجموع التكرارات الكلي= عدد مرات الاتفاق + عدد مرات الاختلاف

يلاحظ من الجدول(3) بأن نسبة الاتفاق البيني للمحللين على تكرارات كل من القضايا في مختلف كتب العلوم كانت مقبولة لجميع قضايا العلم والتكنولوجيا المُتضمنة في كتب علوم الصف التاسع (كيمياء، فيزياء، احياء علوم ارض) ومداها (98.7 – 100.0)، ونسبة الاتفاق الذاتي للمحلل نفسة مقبولة على تكرارات كل من القضايا في مختلف كتب العلوم ومداها (93.3 – 100.0). أما بالنسبة لكل الكتب، فكانت نسبة الاتفاق البيني (100.0) ونسبة الاتفاق الذاتي (99.4): وهذه القيم مقبولة تربوياً لأغراض التحليل ويتفق ذلك مع نيويندورف (Neuendorf. 2002,p.143) "اذا كانت نسبة الاتفاق 90% أو أكبر تكون مقبولة للجميع، واذا كانت النسبة أكبر من 80% وأقل من 90% تكون مقبولة في معظم الحالات، أما إذا كانت النسبة أقل من ذلك يكون هناك خلاف كبير وعدم اتفاق على ثبات التحاليل".

الأداة الثانية: مقياس مهارات التفكير في ضوء مبادئ التنمية المستدامة

تم بناء أداة اختبار مهارات التفكير الناقد عند الطلبة في ضوء وعيهم بمبادئ التنمية المستدامة، وهو عبارة عن اختبار يشتمل أسئلة موضوعية (اختبار من متعدد بأربعة بدائل، واحد منها فقط هو البديل الصحيح). وقد تضمنت أداة الاختبار لقضايا علمية اجتماعية تكنولوجية تتواءم ومبادئ التنمية المستدامة التي تتضمنها كتب العلوم للصف التاسع الأساسي بناءً على تحليل كتب العلوم لمعرفة ما احتوته من قضايا علمية واجتماعية وتكنولوجية، حيث تكون الاختبار من (23) فقرة موزعة على خمس مهارات رئيسية للتفكير الناقد، هي:

الدقة في فحص الوقائع، والتحليل، والتقويم، والاستدلال، والتفسير. والملحق (1) يبين نموذجاً لأداة قياس مستوى التفكير الناقد لدى طلبة الصف التاسع الأساسي، وقد تم اتباع الإجراءات التالية:

أ- تم استعراض كتب العلوم لمعرفة ما احتوته من قضايا علمية واجتماعية وتكنولوجية وبيئية. والاطلاع على العديد من الدراسات والكتب التي استخدمت اختبارات تقيس التفكير الناقد، ومنها دراسة (عليمات، 2012؛ الرجوب، 2012؛ القبلان, 2012؛ الزعبي، 2006؛ السرور، 2005؛ القطامي، 2001؛ جرادات,2002)، و(Watson, 2002 ;facione, 1990; Ignatavicius, 2001).

ب- تم تحديد خمس مهارات رئيسية لبناء أداة التفكير هي: الدقة في فحص الوقائع، والتحليل، والتقويم، والاستدلال، والتفسير.

ج- تمت مراجعة اختبارات متعددة للتفكير الناقد، ومنها اختبار التفكير الناقد لرجوب (2012)، واختبار التفكير الناقد لقبلان (2012)، ومهارات اختبار التفكير الناقد لعليمات (2012)، واختبار التفكير الناقد لواطسون وجليسر (Watson & Glaser, 2002)، واختبار كاليفورنيا للتفكير الناقد (Ennis & Facione, 2002) لصياغة مفردات مقياس التفكير الناقد في قضايا علمية اجتماعية تكنولوجية تتواءم ومبادئ التنمية المستدامة التي تتضمنها كتب العلوم للصف التاسع الأساسي، وتم إعداد فقرات الاختبار من نوع أسئلة الاختيار من متعدد مع أهمية الأخذ بأهم معايير إعداد أداة التفكير وهي: الوضوح والصحة من خلال صحة العبارة والمعلومات، والدقة في التفكير في استيفاء الموضوع حقه من المعالجة والتعبير عنه بلا زيادة أو نقصان، والربط

بعلاقة بين القضية، والحجج المتعلقة به وهل تعطي هذه الأفكار أو الأسئلة تفصيلات أو إيضاحات للقضية العلمية والتكنولوجية والاجتماعية، والاتساع: من خلال أخذ جميع الجوانب المحيطة بالقضية العلمية، والمنطق في طرح وتنظيم، وترابط القضايا مع مبادئ التنمية المستدامة (رجوب، 2012؛ آل الشيخ، 2010؛ الخوالدة، 2007؛ عواد الزعبي، 2006)، (Facione, Ignatavicius, 2001; 1998).

جدول(4)

مواصفات مقياس التفكير الناقد

مهارات التفكير الناقد	عدد الفقرات	أرقام الفقرات	الدرجة الكلية
الدقة في فحص الوقائع	5	1، 2، 6، 19، 21	5
الاستدلال	4	3، 5، 13، 15	4
التفسير	3	4، 7، 9	3
التحليل	4	8، 10، 17، 22	4
التقويم	7	11، 12، 14، 16، 18، 20، 23	7
المجموع	23		23

د- دلالات الصدق والثبات لأداة التفكير الناقد:

1- صدق المحتوى:

للتحقق من صدق محتوى أداة اختبار قياس مستوى التفكير الناقد لدى طلبة الصف التاسع في ضوء وعيهم مبادئ التنمية المستدامة، عرضت الأداة على مجموعة من المحكمين ذوي الاختصاص والخبرة من أساتذة الجامعات وطلبة الماجستير والدكتوراه والمعلمين والمشرفين التربويين، لإبداء الرأي في سلامة صياغة هذه الفقرات وسلامتها اللغوية والعلمية وتوائمها لمبادئ

التنميـة المسـتدامة ومـدى شـمول أسـئلة الأداة للقضـية المطروحـة، ويبـين الملحـق (4) مجمـوع المحكمين.

2- صدق البناء لأداة التفكير الناقد:

تم تطبيق أداة الدراسة على عينة استطلاعية مؤلفة من (60) طالباً وطالبة من خارج عينة الدراسة المستهدفة، وذلك لحساب قيم معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار التفكير الناقد مع كل فقرات الاختبار ومع مهاراته، ويبين الجدول (5) هذه الإحصائيات.

الجدول (5)

قيم معاملات الصعوبة بين فقرات الأداة من جهة وبين الكلي للأداة ومهاراتها من التي تتبع لها من جهة أخرى.

المهارة	رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز مع: المهارة	معامل التمييز مع: الاختبار
الدقة في فحص الوقائع	1	0.79	**0.72**	**0.63**
	2	0.59	**0.56**	**0.47**
	6	0.68	**0.89**	**0.76**
	19	0.34	**0.50**	**0.68**
	21	0.48	**0.54**	**0.63**
الاستدلال	3	0.20	**0.81**	**0.75**
	5	0.51	**0.84**	**0.55**
	13	0.55	**0.68**	**0.47**
	15	0.57	**0.78**	**0.67**
التفسير	4	0.39	**0.77**	**0.71**
	7	0.56	**0.77**	**0.55**
	9	0.35	**0.81**	**0.54**
التحليل	8	0.39	**0.72**	**0.54**
	10	0.32	**0.78**	**0.74**
	17	0.32	**0.53**	**0.49**
	22	0.42	**0.91**	**0.73**
التقويم	11	0.79	**0.94**	**0.78**
	12	0.56	**0.83**	**0.64**
	14	0.33	**0.76**	**0.64**
	16	0.73	**0.75**	**0.56**
	18	0.30	**0.81**	**0.56**
	20	0.43	**0.73**	**0.63**
	23	0.33	**0.81**	**0.56**

يلاحظ من الجدول(5)، أن قيم معاملات الصعوبة لمهارة الدقة في فحص الوقائع تراوحت بين (0.34−0.79)، وتراوحت معاملات تمييزها بين (0.50−0.89) مع المهارة التي تتبع لها، وتراوحت تمييزها بين (0.47−0.76) مع الاختبار، وأن قيم معاملات الصعوبة لفقرات الاستدلال تراوحت بين (0.20−0.57)، وتراوحت قيم معاملات تمييزها بين (0.68−0.84) مع المهارة التي تتبع لها، وتراوحت قيم معاملات تمييزها بين (0.47−0.75) مع الاختبار، وأن قيم معاملات الصعوبة لفقرات مهارة التفسير قد تراوحت بين (0.35−0.56)، وتراوحت قيم معاملات تمييزها بين (0.77−0.81) مع المهارة التي تتبع لها، وتراوحت قيم معاملات تمييزها بين (0.54−0.71) مع الاختبار، وأن قيم معاملات الصعوبة لفقرات مهارة التحليل قد تراوحت بين (0.32−0.42) مع المهارة التي تتبع لها وتراوحت قيم معاملات تمييزها بين (0.53−0.91) مع المهارة التي تتبع لها، وتراوحت قيم معاملات تمييزها بين (0.49−0.74) مع الاختبار، وأخيراً؛ أن قيم معاملات الصعوبة لفقرات مهارة التقويم قد تراوحت بين (0.30−0.79) مع المهارة التي تتبع لها، وتراوحت قيم معاملات تمييزها بين (0.73−0.94) مع الكلي للأداة، وتراوحت قيمة معاملات تمييزها بين (0.56−0.78) مع الاختبار.

بالإضافة إلى ما تقدم؛ تم حساب معاملات ارتباط مهارات أداة الدراسة مع الدرجة الكلية لأداة الدراسة، علاوة على حساب معاملات الارتباط البينية Inter-correlation لمهارات أداة الدراسة، وذلك باستخدام معامل ارتباط بيرسون Pearson، وذلك كما في الجدول(6).

الجدول(6)

قيم معاملات ارتباط مهارات أداة الدارسة مع الدرجة الكلية لأداة الدراسة ومعاملات الارتباط البينية لمهارات أداة الدراسة

العلاقة بين:	الدقة في فحص الوقائع	الاستدلال	التفسير	التحليل	التقويم	الكلي للاختبار
الدقة في فحص الوقائع	1					
الاستدلال	**0.73**	1				
التفسير	**0.72**	**0.69**	1			
التحليل	**0.67**	**0.69**	**0.62**	1		
التقويم	**0.89**	**0.81**	**0.69**	**0.69**	1	
الكلي للاختبار	**0.91**	**0.88**	**0.85**	**0.82**	**0.92**	1

يلاحظ من الجدول (6)، أن قيم معاملات ارتباط مهارات أداة الدراسة مع الدرجة الكلية لها قد تراوحت بين (0.82–0.92)، وأن قيم معاملات الارتباط البينية لمجالات أداة الدراسة قد تراوحت بين (0.62–0.89)، وتعد هذه القيم مقبولة للبحوث التربوية لاستخدام اختبار التفكير الناقد (عودة، 2002).

هـ- ثبات أداة اختبار التفكير الناقد:

لأغراض التحقق من ثبات الاتساق الداخلي لأداة الدراسة ومهاراتها؛ فقد تم حسابه باستخدام معادلة كودر-ريتشاردسون 20 (KR-20) بالرجوع إلى بيانات التطبيق الأول للعينة الاستطلاعية، ولأغراض التحقق من ثبات الإعادة لأداة الدراسة ومهاراتها؛ فقد تم إعادة التطبيق على العينة الاستطلاعية بطريقة الاختبار وإعادته Test-Retest بفاصل زمني مقداره أسبوعان بين التطبيقين الأول والثاني، حيث تم حسابه باستخدام معامل ارتباط بيرسون بين التطبيقين الأول والثاني، وذلك كما في الجدول(7).

الجدول(7)

قيم معاملات ثبات الاتساق الداخلي والإعادة لأداة الدراسة ومهاراتها

التفكير الناقد ومهاراته	ثبات الاتساق الداخلي	ثبات الإعادة	عدد الفقرات
الدقة في فحص الوقائع	0.78	**0.85**	5
الاستدلال	0.72	**0.87**	4
التفسير	0.70	**0.91**	3
التحليل	0.71	**0.88**	4
التقويم	0.83	**0.83**	7
الكلي للاختبار	0.89	**0.84**	23

يلاحظ من الجدول (7)، أن ثبات الاتساق الداخلي لأداة الدراسة (ككل) قد بلغت قيمته (0.89)، ولمجالاته تراوحت ما بين (0.70-0.83)، في حين أن ثبات الإعادة لأداة الدراسة (ككل) قد بلغت قيمته (0.84) ولمهاراتها تراوحت ما بين (0.83-0.91)، تعتبر قيم ثبات الاتساق الداخلي وثبات الاعادة للاختبار كافية لتطبيق الاختبار على عينة الدراسة (عودة، 2002).

و- الزمن اللازم لإجراء اختبار التفكير الناقد:

تم حساب الزمن للمقياس على العينة الاستطلاعية المؤلفة من (60) طالباً وطالبة من خارج عينة الدراسة المستهدفة، ومن ثم تم حساب متوسط الزمن باستخدام المعادلة الآتية:

$$\text{متوسط الزمن} = \frac{\text{مجموع الطلبة المشاركين في الاختبار}}{\text{عدد الطلبة المفحوصين}}$$

وتم إضافة خمس دقائق لقراءة التعليمات والاستعداد للإجابة والرد على استفسارات الطلبة، وبذلك تم تحدد الزمن الكلي لتطبيق الاختبار (55) دقيقة.

ز-   **آلية تصحيح أداة مقياس التفكير الناقد.**

أُعطيت الاجابة الصحيحة علامة واحدة والاجابة الخطأ علامة صفر، وتم إعداد نموذج للإجابات الصحيحة على فقرات مقياس التفكير الناقد، وتم اعتماد النموذج الإحصائي ذو التدريج النسبي بهدف إطلاق الأحكام على المتوسطات الحسابية الخاصة بأداة قياس مستويات مهارات التفكير الناقد ((0.00 -0.33) متدنية، (0.34 – 0.66) متوسطة، (0.67 – 1.00) عالية))

ح-مقياس التفكير الناقد بشكله النهائي

تكون المقياس من(13) ورقة موزعة إلى ثلاثة عناصر (الملحق 1)، وعلى الشكل التالي:

أولاَ: التعريف بالاختبار، وتعليمات الاختبار، وكيفية الاجابة عن فقرات المقياس، وتم ارفاقها مع مقياس التفكير الناقد.

ثانياً: فقرات المقياس، وعددها ثلاثة وعشرون فقرة.

ثالثاً: نموذج الإجابة عن الفقرات.

إجراءات الدراسة

تم تطبيق الدراسة بإعداد أدواتها وجميع بياناتها ومعالجتها الإحصائية وفق الإجراءات التالية:

- تم تحديد مشكلة الدراسة، وإعداد مخطط الدراسة بعنوان" **مستوى التفكير الناقد لدى طلبة الصف التاسع الأساسي حول قضايا علمية اجتماعية تكنولوجية متضمنة في محتوى كتب العلوم في ضوء مبادئ التنمية المستدامة**" عُرض على المشرف وأُخذت الموافقة عليه، بعد

مناقشته من قبل لجنة متخصصة تم اختيارها من قبل لجنة الدراسات العليا في قسم المناهج التدريس في جامعة اليرموك للاسترشاد بآرائهم لتقويم صلاحية الدراسة.

- إعداد ادوات الدراسة: تم تصميم أداة تحليل محتوى بشكلها النهائي لكتب علوم الصف التاسع الأساسي (كيمياء، أحياء، علوم ارض، فيزياء)، ومقياس التفكير الناقد وفق الإجراءات المشار إليها مسبقاً، والتحقق من صدقها وثباتها وإجراء التعديلات اللازمة عليها وإعدادها بالصوة النهائية.

- تم الحصول على كتاب موافقة عمادة البحث العلمي وقسم المناهج على مشروع الدراسة، وذلك للتمكن من اجراء الدراسة (ملحق 5).

- اختيار فريق يتكون من اثنين من الباحثين المختصين للقيام بعملية التحليل، وتحديد الإجراءات اللازمة القيام بها لعملية التحليل، وتم تحليل فقرات كتاب خارجي بشكل مشترك بين المحليين للوصول إلى اتفاق على الآلية التي تم بها التحليل.

- القيام بتحليل كتب العلوم للصف التاسع الاساسي(فيزياء، كيمياء، احياء، علوم ارض) واختير كل درس بكامل عناصره، واختيار أسئلة الدرس، وأسئلة نهاية كل وحده دراسية من كتب العلوم كوحدة للتحليل،

- تحديد فئات القضايا التي تم استقصاء اشتمال محتوى كتب العلوم عليها (الفيزياء، الكيمياء، الأحياء، علوم الارض) على أساسها، في قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع في جداول التحليل التي تتضمن القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية وفق أداة التحليل التي تم تصميمها.

- تم دراسة كل درس في كل كتاب من كتب العلوم (الفيزياء، والكيمياء، والأحياء، وعلوم الارض) وتحديد القضية بإعطائها رقم ورمز يدل على آلية اشتمالها في هذه الكتب

(**س:**أسئلة، **ص:** صورة، **ع:** عرض، **ب:** قضية للبحث، **م:** مشاركة مع الطلبة، **ش:** شكل أو نموذج توضيحي للقضية)، وإحصاء مجموع الدروس لكل كتاب.

- تم تدوين النتائج في أداة التحليل التي تم تصميمها وتفريغها على برنامج (EXCEL)، ومن ثم تم تضمينها في جدول يبين عدد الفئات وطريقة عرضها في كتب العلوم (علوم الارض،الفيزياء، الأحياء، الكيمياء) كما في الملاحق (6، 7، 8، 9).
- الحصول على كتاب تسهيل مهمة من جامعة اليرموك لمراجعة مديرية المناهج العامة في وزارة التربية والتعليم، وكتاب تسهيل لتطبيق مقياس التفكير الناقد في مدارس مديرية التربية والتعليم لمنطقة مدينة السلط، وفي مدارس مديرية التربية والتعليم لمنطقة مرج الحمام (ملحق 10، 11، 12).
- الحصول على الموافقة الرسمية من مديرية التربية والتعليم لمنطقة السلط لإجراء الدراسة بتطبيق مقياس التفكير الناقد في مدارسها الحكومية والخاصة (ملحق 13).
- تم مراجعة مديرية المناهج العامة في وزارة التربية والتعليم للاستفسار عن الأسس التي اتبعت في تضمن قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع في محتوى كتب العلوم (الفيزياء، الكيمياء، الأحياء، علوم الارض).
- القيام بزيارة المدارس المشمولة بعينة الدراسة.
- القيام بتطبيق المقياس على عينة استطلاعية للتأكد من صدق وثبات أداة الاختبار.
- بعد التأكد من صدق وثبات المقياس. البدء بإجراء تطبيق مقياس التفكير الناقد على عينة الدراسة المستهدفة فيها من تاريخ 2013/9/29م من مدارس مديرية قصبة السلط.

- تصحيح أوراق مقياس التفكير الناقد، ورصد العلامات، ثم إدخال البيانات إلى جهاز الحاسوب ومعالجتها إحصائياً باستخدام نظام الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، لإجراء التحليلات الإحصائية.

منهج الدراسة وتصميمها

تضمنت الدراسة منهجين مختلفين باختلاف نوع الأداة، وهما:

أولاً: منهج نوعي بمنهجية وصفية تحليلية تهدف إلى استقصاء مدى تضمين كافة كتب العلوم (فيزياء، كيمياء، أحياء، علوم ارض) للصف التاسع الأساسي للقضايا العلمية والتكنولوجية والاجتماعية، وذلك عن طريق رصد التكرارات والنسب المئوية في ضوء أداة التحليل المصممة لذلك.

ثانياً: منهج كمي بمنهجية وصفية تحليلية تهدف إلى قياس مستويات مهارات التفكير الناقد لدى طلبة الصف التاسع الاساسي الناقد لدى طلبة الصف التاسع الأساسي حول قضايا علمية اجتماعية تكنولوجية متضمنة في محتوى كتب العلوم في ضوء مبادئ التنمية المستدامة.

وفي هذه الدراسة تم معالجة البيانات التي تم جمعها وتحليلها إحصائياً باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS).

متغيرات الدراسة

اشتملت الدراسة على المتغيرات الآتية:

أ. **متغيرات سؤال الدراسة الثاني، هي:**

1. **المتغير المستقل:** مبحث الكتاب، وله أربعة مستويات (فيزياء، كيمياء، علوم أرض وبيئة، أحياء).

2. **المتغيـرات التابعـة:** درجـات تضـمين القضـايا العلميـة والاجتماعيـة والتكنولوجيـة الرئيسـة والفرعية المندرجة تحتها.

ب. متغيرات سؤال الدراسة الرابع، هي:

1. المتغيرات المستقلة:

أ. الجنس، وله فئتان (طالب، طالبة).

ب. نوع المدرسة، وله مستويان (حكومية، خاصة).

2. المتغيرات التابعة: مستوى التفكير الناقد (ككل)، ومهاراته في ضوء الوعي بمبادئ التنمية المستدامة لدى طلبة الصف التاسع الأساسي.

المعالجة الإحصائية

للإجابـة عـن سـؤال الدراسـة الأوَّل؛ فقـد تـم تحليـل محتـوى كتـب العلـوم لطلبـة الصـف التاسـع الأساسـي فـي مـدارس وزارة التربيـة والتعليم الأردنيـة لرصـد التكرارات والنسـب المئويـة الخاصـة بالقضـايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية في ضوء القائمة الموضوعة للقضايا المتضمنة فيها.

للإجابة عن سؤال الدراسة الثاني؛ فقد تم استخدام اختبار (χ^2) للاستقلالية للكشف عن جوهرية الفروق بين النسب المئوية للقضايا العلمية الاجتماعية التكنولوجية المتضمنة في كتب العلوم وفقاً لمبحث الكتاب (فيزياء، كيمياء، علوم أرض وبيئة، أحياء)؟

للإجابة عن سؤال الدراسة الثالث؛ فقد تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للتفكير الناقد (ككل) ومهاراته، كما تم حساب المتوسطات الحسابية المتحررة من عدد الفقرات بهدف تحديد مستوى التفكير الناقد (ككل) ومهاراته في ضوء الوعي بمبادئ التنمية المستدامة لدى طلبة الصف التاسع الأساسي.

للإجابة عن سؤال الدراسة الرابع؛ فقد تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للتفكير الناقد في ضوء الوعي بمبادئ التنمية المستدامة لدى طلبة الصف التاسع الأساسي وفقاً لمتغيري (جنس الطلبة، نوع المدرسة) ثم إجراء تحليل التباين الثنائي (بدون تفاعل) له وفقاً للمتغيرين، كذلك تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمهارات التفكير الناقد في ضوء الوعي بمبادئ التنمية المستدامة لدى طلبة الصف التاسع الأساسي وفقاً لمتغيري (جنس الطلبة، نوع المدرسة) ثم إجراء تحليل التباين الثنائي المتعدد (بدون تفاعل) لها مجتمعة وفقاً للمتغيرين ثم أُتبع بإجراء تحليل التباين الثنائي (بدون تفاعل) لها كلٍّ على حدةٍ وفقاً للمتغيرين.

الفصل الرابع

عرض النتائج

جمعت بيانات بأدواتها وعولجت إحصائياً لاستدلال إجابات أسئلة الدراسة في هذا الفصل كما تم عرض إجابات أسئلة الدراسة حسب تسلسلها بالشكل التالي:

أوَّلاً. إجابة السؤال الأوَّل :

كان نص السؤال الأول: "ما القضايا العلمية، والاجتماعية، والتكنولوجية المتضمنة في محتوى كتب العلوم (الفيزياء، وعلوم الأرض والبيئة، والكيمياء، والأحياء) لطلبة الصف التاسع الأساسي في مدارس وزارة التربية والتعليم الأردنية؟ وما إجراءات تدريسها في هذه الكتب؟ وكيف تتوزع على هذه الكتب؟".

للإجابة عن السؤال تم إجراء تحليل محتوى لكافة كتب العلوم (الفيزياء، وعلوم الأرض والبيئة، والكيمياء، والأحياء) لطلبة الصف التاسع الأساسي في مدارس وزارة التربية والتعليم الأردنية في ضوء قائمة القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية المتضمنة (الصحة، شح المياه، جودة الهواء، المواد الخطرة، نقص الطاقة، انقراض الحيوانات والنباتات، استنفاذ الأراضي، الجوع، تكنولوجيا الحروب، المفاعلات النووية) فيها.

وتم رصد تكرارات فئات الملاحظة للقضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية المتضمنة في كتب العلوم لطلبة الصف التاسع الأساسي، وحُسبت النسب المئوية لتكراراتها الملاحظة في

دروس كتب العلوم وعلى مستوى كل كتاب علوم بشكل مستقل(الدرس وحدة التحليل) ويبين جدول (8) هذه الإحصائيات.

الجدول (8)

تكرارات اشتمال القضايا وفئاتها في كل كتب علوم الصف التاسع ونسبها المئوية

الرقم	القضية	عدد الفئات (المؤشرات)	الكتاب: علوم الأرض والبيئة عدد دروسه (32)		الفيزياء عدد دروسه (34)		الأحياء عدد دروسه (54)		الكيمياء عدد دروسه (52)		الكلي		
			التكرار الملاحظ	النسبة المئوية*	التكرار الملاحظ	النسبة المئوية*	التكرار الملاحظ	النسبة المئوية*	التكرار الملاحظ	النسبة المئوية*	الرتبة	التكرار الملاحظ	النسبة المئوية**
1	الجوع	11	0	0.00	0	0.00	7	1.18	2	0.35	8	9	0.45
2	الصحة	15	3	0.63	0	0.00	77	9.51	5	0.64	3	85	3.15
3	شح المياه	9	26	9.03	0	0.00	1	0.21	34	7.26	2	61	3.77
4	جودة الهواء	9	15	5.21	0	0.00	7	1.44	29	6.20	4	51	3.15
5	المواد الخطرة	7	10	4.46	7	2.94	4	1.06	29	7.97	1	50	3.97
6	استنفاذ الأراضي	9	11	3.82	0	0.00	2	0.41	0	0.00	7	13	0.80
7	انقراض الحيوانات والنباتات	8	0	0.00	0	0.00	15	3.47	0	0.00	6	15	1.04
8	نقص الطاقة	8	6	2.34	7	2.57	2	0.46	11	2.64	5	26	1.81
9	تكنولوجيا الحروب	5	0	0.00	0	0.00	1	0.37	0	0.00	9	1	0.11
10	المفاعلات النووية	7	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	10	0	0.00
	المجموع	**88**	**71**	**2.52**	**14**	**0.47**	**116**	**2.44**	**110**	**2.40**		**311**	**1.96**

* النسبة المئوية= التكرار الملاحظ في الكتاب / عدد الفئات × عدد دروس الكتاب

** النسبة المئوية في جميع كتب لعلوم= مجموع التكرارات الملاحظة في جميع الكتب / عدد فئات كتب لعلوم × عدد دروس الكتب

يلاحظ من الجدول (8) أن القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية مُتضمنة في كتب العلوم لطلبة الصف التاسع الأساسي بنسب مختلفة قليلة ومداها (0.00 _ 3.97)، وكانت بالترتيب التالي: المواد الخطرة، شح المياه، الصحة، جودة الهواء، نقص الطاقة، انقراض الحيوانات والنباتات، استنفاذ الأراضي، الجوع، وتكنولوجيا الحروب، لكن المفاعلات النووية لم تكن مشتملة.

أما بالنسبة لكل الكتب، فكان مدى نسبة تضمنها في دروس **كتاب علوم الارض والبيئة** (0.00 – 9.03) وبالترتيب التالي: شح المياه، جودة الهواء، استنفاذ الأراضي، المواد الخطرة،

نقص الطاقة، الصحة، انقراض الحيوانات والنباتات، الجوع، تكنولوجيا الحروب، ولكن المفاعلات النووية لم تكن مشتملة.

وكان مدى نسبة تضمنها في دروس كتاب **الفيزياء** (0.00 – 2.94) وبالترتيب التالي: المواد الخطرة، نقص الطاقة، شح المياه، جودة الهواء، استنفاذ الأراضي، الصحة، انقراض الحيوانات والنباتات، الجوع، تكنولوجيا الحروب، ولكن المفاعلات النووية لم تكن مشتملة.

وكان مدى نسبة تضمنها في دروس كتاب **الأحياء** (0.00 – 9.51) وبالترتيب التالي: الصحة، انقراض الحيوانات والنباتات، جودة الهواء، الجوع، المواد الخطرة، نقص الطاقة، استنفاذ الأراضي، شح المياه، تكنولوجيا الحروب، ولكن المفاعلات النووية لم تكن مشتملة.

وكان مدى نسبة تضمنها في دروس كتاب **الكيمياء** (0.00 – 7.97) وبالترتيب التالي: المواد الخطرة، شح المياه، جودة الهواء، نقص الطاقة، الصحة، الجوع، انقراض الحيوانات والنباتات، استنفاذ الأراضي، تكنولوجيا الحروب، ولكن المفاعلات النووية لم تكن مشتملة.

واستكمالاً لإجابة السؤال الاول، في مطابقة التكرارات الملاحظة مع المتوقعة، فقد رصدت التكرارات الملاحظة للقضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية المتضمنة في كتب العلوم لطلبة الصف التاسع الأساسي، حُسبت نسبها المئوية والتكرارات المتوقعة وأجري اختبار χ^2

(Goodness of fit)[*]، وتم حســـاب الباقــــــي [**](Residual) للتمكن من حساب الباقي المعياري[***] (Standardized Residual)؛ وذلك لاستقصاء واقع التضمين والتوزع والاتزان للقضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية لتكراراتها المتضمنة في كل كتب علوم الصف التاسع الأساس، ويبين الجدول(9) هذه الإحصائياًت.

الجدول (9)

نتائج اختبار(χ^2) لحسن مطابقة التكرارات الملاحظة للقضايا العلمية والاجتماعية ولتكراراتها المتضمنة المتوقعة في كل كتاب من كتب العلوم

الرتبة	الكتاب	التكرار الملاحظ	النسبة المئوية	التكرار المتوقع	الباقي	الباقي المعياري	كا^2	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية
1	الأحياء	116	37.3%	77.75	38.25	4.34	**18.818**	1	0.000
2	الكيمياء	110	35.4%	77.75	32.25	3.66	**13.377**	1	0.000
3	علوم الأرض والبيئة	71	22.8%	77.75	-6.75	-0.77	0.586	1	0.444
4	الفيزياء	14	4.5%	77.75	-63.75	-7.23	**52.271**	1	0.000
	الكلي	311	100.0%	311	0	0.00	**85.051**	3	0.000

يلاحـظ مـن الجـدول (9) عـدم وجـود مطابقـة للتكـرارات الملاحظـة للقضـايا العلميـة والاجتماعية والتكنولوجية المتضمنة في كتب العلوم لطلبة الصف التاسع الأساسي (علوم ارض وبيئـة، فيزيـاء، احيـاء، كيميـاء) لتكراراتهـا المتوقعـة؛ لكـن التكـرارات للقضـايا العلميـة والاجتماعيـة والتكنولوجية الملاحظة في كتاب علوم الارض تتطابق مع المتوقعة.

كمـا ويلاحـظ مـن الجـدول (9)، أن تكـرارات القضـايا العلميـة والاجتماعيـة والتكنولوجيـة المتضمنة في كتابي الأحياء والكيمياء هي أكثر من المتوقع وبدلالة احصائية (α=0.05) في

---

[*] $\sum_{i=1}^{n}\frac{(o_i-e_i)^2}{e_i}$

[**] *Residual* = $o_i - e_i$

[***] $standardized\ Residual = \frac{o_i-e_i}{\sqrt{e_i}}$

ضوء بواقيها المعيارية (أكثر من 2) في حين أن تكرارات القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية المتضمنة في كتاب الفيزياء أقل مما هو متوقع وبدلالة احصائية ($\alpha=0.05$) ، علماً أن التكرارات الملاحظة للقضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية في كتاب علوم الأرض والبيئة لا تختلف عن المتوقعة بدلالة احصائية ($\alpha=0.05$).

ولمتابعة كشف حُسن مطابقة تضمين **كل من القضايا في كتب العلوم مجتمعة،** فقد رصدت التكرارات الملاحظة لكل قضية من القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية المتضمنة في كتب العلوم لطلبة الصف التاسع الأساسي وحسبت النسب المئوية والتكرارات المتضمنة المتوقعة لها، واجرى اختبار χ^2 لحسن المطابقة، وحُسب الباقي المعياري؛ كمؤشر في كشف توزع واتزان القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية المتضمنة في كتب العلوم لطلبة الصف التاسع الأساسي، ويبين الجدول (10) هذه الإحصائيات.

الجدول (10)

نتائج اختبار χ^2 لحسن مطابقة التكرارات الملاحظة لكل من القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية لتكراراتها المتوقعة المتضمنة في كتب العلوم مجتمعة.

الرتبة	القضية	التكرار الملاحظ	النسبة المئوية	التكرار المتوقع	الباقي	الباقي المعياري	كا^2	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية
1	الصحة	85	27.3%	34.56	50.44	8.58	**73.639**	1	0.000
2	شح المياه	61	19.6%	34.56	26.44	4.50	**20.237**	1	0.000
3	جودة الهواء	51	16.4%	34.56	16.44	2.80	**7.826**	1	0.005
4	المواد الخطرة	50	16.1%	34.56	15.44	2.63	**6.903**	1	0.009
5	نقص الطاقة	26	8.4%	34.56	-8.56	-1.46	2.118	1	0.146
6	انقراض الحيوانات والنباتات	15	4.8%	34.56	-19.56	-3.33	**11.067**	1	0.001
7	استنفاذ الأراضي	13	4.2%	34.56	-21.56	-3.67	**13.446**	1	0.000
8	الجوع	9	2.9%	34.56	-25.56	-4.35	**18.900**	1	0.000
9	تكنولوجيا الحروب	1	0.3%	34.56	-33.56	-5.71	**32.584**	1	0.000
	الكلي	311	100.0%	311.00	0.00	0.00	**186.720**	8	0.000

يلاحظ من الجدول (10)، وجود اختلاف دال إحصائياً ($\alpha = 0.05$) بين التكرارات الملاحظة والتكرارات المتوقعة للقضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية المتضمنة في كتب

العلوم لطلبة الصف التاسع الأساسي بما يفيد أن القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية المتضمنة معاً متضمنة في كتب العلوم لطلبة الصف التاسع الأساسي لا تتوزع بالتساوي فيما بينها.

,يلاحظ من الجدول(10)، كذلك أن تكرارات كل من القضايا التسعة (الصحة، شح المياه، جودة الهواء، المواد الخطرة، نقص الطاقة، انقراض الحيوانات والنباتات، استنفاد الاراضي، الجوع، تكنولوجيا الحروب، الفاعلات النووية) الملاحظة في كتب العلوم لا تتطابق مع التكرارات المتوقعة لها في كتب العلوم في ضوء بواقيها المعيارية، إلا أن تكرارات تضمين قضايا: الصحة، وشح المياه، وجودة الهواء، والمواد الخطرة في ما بينها **اكبر من** المتضمن المتوقع في ضوء بواقيها المعيارية، في حين أن تكرارات تضمين قضايا: انقراض الحيوانات والنباتات، واستنفاذ الأراضي، والجوع، وتكنولوجيا الحروب، والمفاعلات النووية **أقل من** التكرارات المتوقعة فيما بينها في ضوء بواقيها المعيارية، أما قضية نقص الطاقة فتطابق بتكرار تضمينها الملاحظ مع المتوقع.

واستكمالاً لإجابه السؤال الأول من حيث **اجراءات** تدريس هذه القضايا في كتب علوم الصف التاسع فقد رصدت تكرارات إجراءات تدريس هذه القضايا في كتب علوم الصف التاسع مجتمعة، وحسبت نسبها المئوية واجريَ اختبار χ^2 لمطابقة توزع هذه الإجراءات مع المتوقعة لها في كتب العلوم وحسب الباقي والباقي المعياري ويبين الجدول (11) هذه الإحصائيات.

الجدول (11)

نتائج اختبار (χ^2) لحسن مطابقة التكرارات الملاحظة المتضمنة **لإجراءات** تدريس القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية في تكراراتها المتوقعة المتضمنة في كتب العلوم.

الرتبة	طريقة عرض القضية	التكرار الملاحظ	النسبة المئوية	التكرار المتوقع	الباقي	الباقي المعياري	χ^2	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية
1	أسئلة	135	43.4%	44.43	90.57	13.59	**184.638**	1	0.000
2	عرض للمعلومة	122	39.2%	44.43	77.57	11.64	**135.438**	1	0.000
3	صورة	27	8.7%	44.43	-17.43	-2.61	**6.837**	1	0.009
4	قضية بحث	19	6.1%	44.43	-25.43	-3.81	**14.554**	1	0.000
5	مناقشة	3	1.0%	44.43	-41.43	-6.22	**38.631**	1	0.000
6	جداول توضيحية	3	1.0%	44.43	-41.43	-6.22	**38.631**	1	0.000
7	أشكال توضيحية	2	0.6%	44.43	-42.43	-6.37	**40.519**	1	0.000
	الكلي	311	100.0%	311.00	0.00	0.00	**459.248**	6	0.000

إجابة السؤال الأول (11) أن إجراءات تدريس القضايا في كتب علوم الصف التاسع لا تتطابق مع التكرارات المتوقعة في كتب العلوم في ضوء طرق تدريس هذه القضايا؛ فطريقة الأسئلة وعرض المعلومات كانت أكثر من المتوقع في ضوء بواقيها المعيارية، لكن طرق الصورة وقضية البحث والمناقشة والجداول التوضيحية والاشكال التوضيحية كانت أقل مما هو متوقع في ضوء بواقيها المعيارية .

واستمراراً في اجابة جوانب السؤال الأول، من حيث إجراءات تدريس القضايا العلمية الاجتماعية والتكنولوجية في كل كتب علوم الصف التاسع، فقد تم تحليل هذه الكتب لحصر تكرارات إجراءات التدريس لهذه القضايا (أسئلة، صورة، قضية بحث، عرض للمعلومات، جداول توضيحية)، وحُسبت النسب المئوية لهذه التكرارات من مجموع التكرارات لإجراءات التدريس على مستوى القضايا، واجري اختبار ($^2\chi$) للاستقلالية (test of Independence)[1] وفقاً لطريقة عرض القضية؛ للكشف عن دلالة الفروق بين التكرارات الملاحظة والتكرارات المتوقعة لمدى تضمُن كتب

[1] $\div^2 = \sum_{i=1}^{n}\left(\sum_{j=1}^{k}\frac{(o_{ij}-e_{ij})^2}{e_{ij}}\right)$

العلوم منفصلة (علوم الأرض والبيئة، الفيزياء، الأحياء، الكيمياء) لطلبة الصف التاسع الأساسي لهذه القضايا، وحُسبت البواقي المعدلة (Adjusted Standardized Residual)[2]، وتبين الجداول (12، 13، 14، 15) التالية هذه الإحصائيات.

الجدول (12)

نتائج اختبار (χ^2) لاستقلالية التكرارات الملاحظة لإجراءات التدريس عن التكرارات المتوقعة لإجراءات تدريس القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية المتضمنة في كتاب **علوم الأرض والبيئة.**

القضية	الإحصائي	إجراءات تدريس القضية في كتاب علوم الأرض والبيئة: أسئلة	صورة	قضية بحث	عرض للمعلومة	جداول توضيحية	الكلي
الصحة	التكرار الملاحظ			1	2		3
	التكرار المتوقع	1.52	0.25	0.04	1.06	0.13	3.00
	النسبة من الكلي	0.0	0.0	1.4	2.8	0.0	4.2
	الباقي المعياري المعدل	-1.79	-0.54	**4.79**	1.17	-0.37	
شح المياه	التكرار الملاحظ	9	2		12	3	26
	التكرار المتوقع	13.18	2.20	0.37	9.15	1.10	26.00
	النسبة من الكلي	12.7	2.8	0.0	16.9	4.2	36.6
	الباقي المعياري المعدل	**-2.06**	-0.17	-0.77	1.47	**2.33**	
جودة الهواء	التكرار الملاحظ	14			1		15
	التكرار المتوقع	7.61	1.27	0.21	5.28	0.63	15.00
	النسبة من الكلي	19.7	0.0	0.0	1.4	0.0	21.1
	الباقي المعياري المعدل	**3.72**	-1.32	-0.52	**-2.61**	-0.92	
المواد الخطرة	التكرار الملاحظ	5	2		3		10
	التكرار المتوقع	5.07	0.85	0.14	3.52	0.42	10.00
	النسبة من الكلي	7.0	2.8	0.0	4.2	0.0	14.1
	الباقي المعياري المعدل	-0.05	1.42	-0.41	-0.37	-0.72	
استنفاذ الأراضي	التكرار الملاحظ	7			4		11
	التكرار المتوقع	5.58	0.93	0.15	3.87	0.46	11.00
	النسبة من الكلي	9.9	0.0	0.0	5.6	0.0	15.5
	الباقي المعياري المعدل	0.93	-1.10	-0.43	0.09	-0.76	
نقص الطاقة	التكرار الملاحظ	1	2		3		6
	التكرار المتوقع	3.04	0.51	0.08	2.11	0.25	6.00
	النسبة من الكلي	1.4	2.8	0.0	4.2	0.0	8.5
	الباقي المعياري المعدل	-1.74	**2.29**	-0.31	0.79	-0.54	
الكلي	التكرار الملاحظ	36	6	1	25	3	71
	التكرار المتوقع	36.00	6.00	1.00	25.00	3.00	71.00
	النسبة من الكلي	50.7	8.5	1.4	35.2	4.2	100.0

قيمة كا² المحسوبة للاستقلالية	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية
51.913	20	0.000

[2] $Adjusted\ standardized\ Residual = \frac{o_{ij}-e_{ij}}{\sqrt{e_{ij}\times\left(1-\frac{r_i}{n}\right)\times\left(1-\frac{c_j}{n}\right)}}$

يلاحظ من الجدول (12) أن تكرارات طرق التدريس للقضايا العلمية الاجتماعية والتكنولوجية الملاحظة في كتاب **علوم الأرض** أن اجراءات التدريس تعتمد على نوع القضية وعلى النحو الآتي:

- طريقة البحث لقضية الصحة بتكرار ملاحظ أكبر من المتوقع، في حين أن باقي طرق التدريس لهذه القضية بتكرارات ملاحظة غير دالة إحصائياً.

- طريقة السؤال لقضية شح المياه بتكرار ملاحظ أقل مناإحصائية عنال إحصائياً، وطريقة الجداول التوضيحية بتكرار ملاحظ أكبر ودال إحصائياً، في حين أن باقي طرق التدريس لهذه القضية لا تختلف بدلالة احصائية عن التكرار المتوقع.

- طريقة عرض المعلومات لقضية جودة الهواء بتكرار ملاحظ أقل من المتوقع ودال إحصائياً، وطريقة السؤال بتكرار ملاحظ أكبر ودالة إحصائياً، في حين أن باقي طرق التدريس لهذه القضية لا تختلف بدلالة إحصائية عن التكرار المتوقع.

- طرق التدريس لقضية المواد الخطرة لا تختلف بدلالة إحصائية عن التكرار المتوقع.

- طرق التدريس لقضية استنفاذ الاراضي لا تختلف بدلالة إحصائية عن التكرار المتوقع.

- طريقة الصور لقضية نقص الطاقة بتكرار ملاحظ أكبر من المتوقع، في حين أن باقي طرق التدريس لهذه القضية بتكرارات ملاحظة غير دالة إحصائياً.

الجدول (13)

نتائج اختبار (χ^2) لاستقلالية التكرارات الملاحظة لإجراءات التدريس عن التكرارات المتوقعة لإجراءات تدريس القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية المتضمنة في كتاب **الأحياء**.

القضية	الإحصائي	ا إجراءات تدريس القضية في كتاب الأحياء						الكلي
		أسئلة	صورة	مناقشة	قضية بحث	عرض للمعلومة	أشكال توضيحية	
الجوع	التكرار الملاحظ	5				1	1	7
	التكرار المتوقع	3.62	0.24	0.18	0.84	1.99	0.12	7.00
	النسبة من الكلي	4.3	0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	6.0
الصحة	التكرار الملاحظ	35	4	3	12	23		77
	التكرار المتوقع	39.83	2.66	1.99	9.29	21.91	1.33	77.00
	النسبة من الكلي	30.2	3.4	2.6	10.3	19.8	0.0	66.4
شح المياه	التكرار الملاحظ				1			1
	التكرار المتوقع	0.52	0.03	0.03	0.12	0.28	0.02	1.00
	النسبة من الكلي	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.9
جودة الهواء	التكرار الملاحظ	2			1	4		7
	التكرار المتوقع	3.62	0.24	0.18	0.84	1.99	0.12	7.00
	النسبة من الكلي	1.7	0.0	0.0	0.9	3.4	0.0	6.0
المواد الخطرة	التكرار الملاحظ	3					1	4
	التكرار المتوقع	2.07	0.14	0.10	0.48	1.14	0.07	4.00
	النسبة من الكلي	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	3.4
استنفاذ الأراضي	التكرار الملاحظ	2						2
	التكرار المتوقع	1.03	0.07	0.05	0.24	0.57	0.03	2.00
	النسبة من الكلي	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7
انقراض الحيوانات والنباتات	التكرار الملاحظ	11				4		15
	التكرار المتوقع	7.76	0.52	0.39	1.81	4.27	0.26	15.00
	النسبة من الكلي	9.5	0.0	0.0	0.0	3.4	0.0	12.9
نقص الطاقة	التكرار الملاحظ	1				1		2
	التكرار المتوقع	1.03	0.07	0.05	0.24	0.57	0.03	2.00
	النسبة من الكلي	0.9	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	1.7
تكنولوجيا الحروب	التكرار الملاحظ	1						1
	التكرار المتوقع	0.52	0.03	0.03	0.12	0.28	0.02	1.00
	النسبة من الكلي	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9
الكلي	التكرار الملاحظ	60	4	3	14	33	2	116
	التكرار المتوقع	60.00	4.00	3.00	14.00	33.00	2.00	116.00
	النسبة من الكلي	51.7	3.4	2.6	12.1	28.4	1.7	100.0

قيمة كا^2 المحسوبة للاستقلالية	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية
45.969	40	0.239

يلاحظ من الجدول (13) أن تكرارات طرق التدريس للقضايا العلمية الاجتماعية والتكنولوجية الملاحظة في كتاب **الأحياء** أن اجراءات التدريس تعتمد على نوع القضية وتختلف بدلالة إحصائية عن التكرار المتوقع لها، مما يفيد بوجود اتزان في توزع التكرارات الملاحظة للقضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية في هذا الكتاب.

الجدول (14)

نتائج اختبار χ^2 لاستقلالية التكرارات الملاحظة لإجراءات التدريس عن التكرارات المتوقعة لإجراءات تدريس القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية المتضمنة في كتاب **الكيمياء**.

القضية	الإحصائي	إجراءات تدريس القضية في كتاب الكيمياء				الكلي
		أسئلة	صورة	قضية بحث	عرض للمعلومة	
الجوع	التكرار الملاحظ				2	2
	التكرار المتوقع	0.62	0.20	0.07	1.11	2.00
	النسبة من الكلي	0.0	0.0	0.0	1.8	1.8
	الباقي المعياري المعدل	-0.95	-0.48	-0.28	1.28	
الصحة	التكرار الملاحظ	1		1	3	5
	التكرار المتوقع	1.55	0.50	0.18	2.77	5.00
	النسبة من الكلي	0.9	0.0	0.9	2.7	4.5
	الباقي المعياري المعدل	-0.54	-0.76	**2.00**	0.21	
شح المياه	التكرار الملاحظ	15		1	18	34
	التكرار المتوقع	10.51	3.40	1.24	18.85	34.00
	النسبة من الكلي	13.6	0.0	0.9	16.4	30.9
	الباقي المعياري المعدل	**2.01**	**-2.34**	-0.26	-0.35	
جودة الهواء	التكرار الملاحظ	3	5		21	29
	التكرار المتوقع	8.96	2.90	1.05	16.08	29.00
	النسبة من الكلي	2.7	4.5	0.0	19.1	26.4
	الباقي المعياري المعدل	**-2.79**	1.51	-1.22	**2.14**	
المواد الخطرة	التكرار الملاحظ	10	1	1	17	29
	التكرار المتوقع	8.96	2.90	1.05	16.08	29.00
	النسبة من الكلي	9.1	0.9	0.9	15.5	26.4
	الباقي المعياري المعدل	0.49	-1.37	-0.06	0.40	
نقص الطاقة	التكرار الملاحظ	5	5	1		11
	التكرار المتوقع	3.40	1.10	0.40	6.10	11.00
	النسبة من الكلي	4.5	4.5	0.9	0.0	10.0
	الباقي المعياري المعدل	1.10	**4.13**	1.02	**-3.90**	
الكلي	التكرار الملاحظ	34	11	4	61	110
	التكرار المتوقع	34.00	11.00	4.00	61.00	110.00
	النسبة من الكلي	30.9	10.0	3.6	55.5	100.0

قيمة كا^2 المحسوبة للاستقلالية	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية
42.450	15	0.000

يلاحظ من الجدول (14) أن تكرارات طرق التدإحصائية عن العلمية الاجتماعية والتكنولوجية الملاحظة في كتاب **الكيمياء** أن اجراءات التدريس تعتمد على نوع القضية وعلى النحو الآتي:

- طرق التدريس لقضية الجوع لا تختلف بدلالة إحصائية عن التكرار المتوقع.

- طريقة البحث لقضية الصحة بتكرار ملاحظ أكبر من المتوقع ودال إحصائياً في حين أن باقي طرق التدريس لهذه القضية لا تختلف بدلالة إحصائية عن التكرار المتوقع.

- طريقة الصور لقضية شحإحصائية عنرار ملاحظ أقل من المتوقع ودال إحصائياً، وطريقة السؤال بتكرار ملاحظ أكبر من المتوقع ودال إحصائياً، في حين ان باقي طرق التدريس لهه القضية لا إحصائية عنة إحصائية عن التكرار المتوقع.

- طريقة الصور لقضية شح المياه بتكرار ملاحظ أقل من المتوقع ودال إحصائياً، وطريقة عرض السؤال ملاحظ أكبر ودال إحصائياً، في حين أن باقي طرق التدريس لهذه القضية لا تختلف بدلالة إحصائية عن التكرار المتوقع.

- طريقة السؤال لقضية جودة الهواء بتكرار ملاحظ أقل إحصائية عنودال إحصائياً، وطريقة عرض المعلومة بتكرار ملاحظ أكبر ودال إحصائياً، في حين ان باقي طرق التدريس لهذه القضية لا تختلف بدلالة إحصائية عن التكرار المتوقع.

- طرق التدريس لقضية المواد الخطرة لا تختلف بدلالة إحصائية عن التكرار المتوقع.

- طريقة عرض المعلومة لقضية نقص الطاقة بتكرار ملاحظ أقل من المتوقع ودال إحصائياً، وطريقة الصور لقضية نقص الطاقة بتكرار ملاحظ أكبر من المتوقع، في حين أن باقي طرق التدريس لهذه القضية لا تختلف بدلالة إحصائية عن التكرار المتوقع.

الجدول (15)

نتائج اختبار (χ^2) لاستقلالية التكرارات الملاحظة لإجراءات التدريس عن التكرارات المتوقعة لإجراءات تدريس القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية المتضمنة في كتاب **الفيزياء**.

القضية	الإحصائي	إجراءات تدريس القضية في كتاب الفيزياء			الكلي
		أسئلة	صورة	عرض للمعلومة	
المواد الخطرة	التكرار الملاحظ	2	5		7
	التكرار المتوقع	2.50	3.00	1.50	7.00
	النسبة من الكلي	14.3	35.7	0.0	50.0
نقص الطاقة	التكرار الملاحظ	3	1	3	7
	التكرار المتوقع	2.50	3.00	1.50	7.00
	النسبة من الكلي	21.4	7.1	21.4	50.0
الكلي	التكرار الملاحظ	5	6	3	14
	التكرار المتوقع	5.00	6.00	3.00	14.00
	النسبة من الكلي	35.7	42.9	21.4	100.0
قيمة كا^2 المحسوبة للاستقلالية				درجة الحرية	الدلالة الإحصائية
5.867				2	0.053

يلاحظ من الجدول (15) أن تكرارات طرق التدريس للقضايا العلمية الاجتماعية والتكنولوجية الملاحظة في كتاب **الفيزياء** أن اجراءات التدريس تعتمد على نوع القضية ولا تختلف بدلالة إحصائية عن التكرار المتوقع لها، مما يفيد بوجود اتزان في توزع التكرارات الملاحظة للقضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية في هذا الكتاب.

ثانياً. إجابة السؤال الثاني:

كان نصه: "هل توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين النسب المئوية للقضايا العلمية الاجتماعية التكنولوجية المتضمنة في كتب العلوم تعزى لمبحث الكتاب (فيزياء، كيمياء، علوم أرض وبيئة، أحياء)؟".

للإجابة عن السؤال تم رصد التكرارات الملاحظة للقضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية المتضمنة في كتب العلوم لطلبة الصف التاسع الأساسي، وحسبت التكرارات المتوقعة وأجري اختبار ($^2\chi$) للاستقلالية (test of Independence) وفقاً لمتغير (الكتاب)؛ للكشف عن دلالة الفروق بين

التكرارات الملاحظة والتكرارات المتوقعة لمدى تضمُن كتب العلوم لطلبة الصف التاسع الأساسي لهذه القضايا، وكذلك حساب الباقي المعياري المعدل (Adjusted Standardized Residual)، ويبين الجدول (16) هذه الإحصائيات.

الجدول (16)

نتائج اختبار (χ^2) لاستقلالية التكرارات الملاحظة عن التكرارات لكل من القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية المتضمنة في كتب العلوم مجتمعة وفي كل كتاب.

الكتاب	الإحصائي	القضية									الكلي
		الجوع	الصحة	شح المياه	جودة الهواء	المواد الخطرة	استنفاد الأراضي	انقراض الحيوانات والنباتات	نقص الطاقة	تكنولوجيا الحروب	
علوم الأرض والبيئة	التكرار الملاحظ		3	26	15	10	11		6		71
	التكرار المتوقع	2.05	19.41	13.93	11.64	11.41	2.97	3.42	5.94	0.23	71.00
	النسبة من الكلي	0.0	1.0	8.4	4.8	3.2	3.5	0.0	1.9	0.0	22.8
	الباقي المعياري المعدل	-1.66	**-4.97**	**4.11**	1.22	-0.52	**5.42**	**-2.16**	0.03	-0.54	
الفيزياء	التكرار الملاحظ					7			7		14
	التكرار المتوقع	0.41	3.83	2.75	2.30	2.25	0.59	0.68	1.17	0.05	14.00
	النسبة من الكلي	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	2.3	0.0	4.5
	الباقي المعياري المعدل	-0.66	**-2.35**	-1.89	-1.70	**3.54**	-0.80	-0.86	**5.76**	-0.22	
الأحياء	التكرار الملاحظ	7	77	1	7	4	2	15	2	1	116
	التكرار المتوقع	3.36	31.70	22.75	19.02	18.65	4.85	5.59	9.70	0.37	116.00
	النسبة من الكلي	2.3	24.8	0.3	2.3	1.3	0.6	4.8	0.6	0.3	37.3
	الباقي المعياري المعدل	**2.55**	**11.92**	**-6.42**	**-3.81**	**-4.68**	-1.67	**5.15**	**-3.26**	1.30	
الكيمياء	التكرار الملاحظ	2	5	34	29	29			11		110
	التكرار المتوقع	3.18	30.06	21.58	18.04	17.68	4.60	5.31	9.20	0.35	110.00
	النسبة من الكلي	0.6	1.6	10.9	9.3	9.3	0.0	0.0	3.5	0.0	35.4
	الباقي المعياري المعدل	-0.84	**-6.67**	**3.71**	**3.51**	**3.65**	**-2.72**	**-2.94**	0.77	-0.74	
الكلي	التكرار الملاحظ	9	85	61	51	50	13	15	26	1	311
	التكرار المتوقع	9.00	85.00	61.00	51.00	50.00	13.00	15.00	26.00	1.00	311.00
	النسبة من الكلي	2.9	27.3	19.6	16.4	16.1	4.2	4.8	8.4	0.3	100.0

قيمة كا^2 المحسوبة للاستقلالية	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية
288.782	24	0.000

يلاحظ من الجدول (16)، وجود فرق دال إحصائياً (α=0.05) بين التكرارات الملاحظة والتكرارات المتوقعة للقضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية المتضمنة في **كتب العلوم لطلبة**

الصف التاسع الأساسي مجتمعة؛ وهذا يعني عدم توزيع القضايا بالتساوي فيما بينها داخل الكتب.

وكذلك يلاحظ من الجدول (16) أن تكرارات القضايا الملاحظة داخل كل كتاب من كتب علوم الصف التاسع الاساسي، مقارنة بالمتوقع لها هي:

أ. أكثر من المتوقع بدلالةإحصائية هي للقضايا: شح المياه واستنفاذ الأراضي في كتاب علوم الأرض والبيئة، الجوع والصحة وانقراض الحيوانات والنباتات في كتاب الأحياء، شح المياه والمواد الخطرة وجودة الهواء في كتاب الكيمياء، المواد الخطرة ونقص الطاقة في كتاب الفيزياء.

ب. أقل من المتوقع بدلالة إحصائية هي للقضايا: الصحة وانقراض الحيوانات والنباتات في كتاب علوم الأرض والبيئة، شح المياه، والمواد الخطرة، وجودة الهواء، ونقص الطاقة، وانقراض الحيوانات والنباتات في كتاب الأحياء، الصحة واستنفاذ الأراضي في كتاب الكيمياء، الصحة في كتاب الفيزياء.

ج. قضايا لا فروق بين تكراراتها الملاحظة في كتب العلوم وبين المتوقع لها هي للقضايا: تكنولوجيا الحروب، استنفاذ الأراضي في كتاب الأحياء، وجودة الهواء، نقص الطاقة، الجوع، تكنولوجيا الحروب، والمواد الخطرة في كتاب علوم الأرض والبيئة، ونقص الطاقة، الجوع وتكنولوجيا الحروب في كتاب الكيمياء، وشح المياه، جودة الهواء، استنفاذ الأراضي، الجوع وتكنولوجيا الحروب، انقراض الحيوانات والنباتات في كتاب الفيزياء.

هـ. قضية المفاعلات النووية غير متضمنة في كتب العلوم.

ثالثاً. إجابة السؤال الثالث:

كان نصه: "ما مستوى التفكير الناقد في ضوء الوعي بمبادئ التنمية المستدامة لدى طلبة الصف التاسع الأساسي؟"؛ فقد تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى التفكير الناقد الكلي ومهاراته في ضوء الوعي بمبادئ التنمية المستدامة لدى طلبة الصف التاسع الأساسي، ويوضح الجدول (17) هذه الإحصائيات.

الجدول (17)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى التفكير الناقد الكلي ومهاراته في ضوء الوعي بمبادئ التنمية المستدامة لدى طلبة الصف التاسع الأساسي مرتبةً تنازلياً.

الرتبة	رقم المهارة	التفكير الناقد ومهاراته	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	عدد الفقرات	المتوسط الحسابي المتحرر من عدد الفقرات	المستوى
1	1	الدقة في فحص الوقائع	2.878	1.24	5	0.576	متوسط
2	5	التقويم	3.470	1.60	7	0.496	متوسط
3	2	الاستدلال	1.832	1.02	4	0.458	متوسط
4	3	التفسير	1.300	0.82	3	0.433	متوسط
5	4	التحليل	1.447	1.00	4	0.362	متوسط
		الكلي للاختبار	10.926	3.67	23	0.475	متوسط

يلاحظ من الجدول (17)، أن مستوى التفكير الناقد الكلي ومهاراته في ضوء الوعي بمبادئ التنمية المستدامة لدى طلبة الصف التاسع الأساسي قد كان **متوسطاً** في ضوء وصف التدريج النسبي المعتمد لإطلاق الحكم على المتوسطات الحسابية((0.00− 0.33) متدنية، (0.34 – 0.66) متوسطة، (0.67 – 1.00) عالية)، وكانت مستويات مهارات التفكير الناقد بالترتيب: مهارة الدقة في فحص الوقائع (0.576)، مهارات التقويم (0.496)، مهارة الاستدلال (0.458)، مهارة التفسير (0.433)، وأخيراً مهارة التحليل (0.362).

رابعاً. إجابة السؤال الرابع:

كان نصه "هل توجد فروق دالة إحصائياً (α=0.05) بين متوسطات التفكير الناقد في ضوء وعي طلبة الصف التاسع الأساسي بمبادئ التنمية المستدامة إزاء القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية في كتب العلوم (فيزياء، كيمياء، علوم ارض وبيئة، أحياء) تعزى للمتغيرين: جنس الطلبة (طالب، طالبة)، نوع المدرسة (حكومية، خاصة)؟"؛ فقد تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى التفكير الناقد الكلي في ضوء وعي طلبة الصف التاسع الأساسي بمبادئ التنمية المستدامة إزاء القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية وفقاً للمتغيرين (الجنس، نوع المدرسة)، ويوضح الجدول (18) هذه الإحصائيات.

الجدول (18)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى التفكير الناقد الكلي في ضوء وعي طلبة الصف التاسع الأساسي بمبادئ التنمية المستدامة إزاء القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية وفقاً للمتغيرين (الجنس، نوع المدرسة).

المتغير	مستويات المتغير	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الجنس	طالب	216	9.815	3.66
	طالبة	218	12.028	3.34
نوع المدرسة	حكومية	227	10.969	3.58
	خاصة	207	10.879	3.78

يلاحظ من الجدول (18)، وجود **فروق ظاهرية** بين المتوسطات الحسابية لمستوى التفكير الناقد الكلي في ضوء وعي مجموعات طلبة الصف التاسع الأساسي بمبادئ التنمية المستدامة إزاء القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية حسب الجنس ونوع المدرسة، وللتحقق من جوهرية الفروق الظاهرية؛ تم إجراء تحليل التباين الثنائي (بدون تفاعل) لعلامات التفكير الناقد الكلي في ضوء وعي مبادئ التنمية المستدامة إزاء القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية لمجموعات طلبة الصف التاسع حسب الجنس ونوع المدرسة، ويوضح الجدول (19) هذه الإحصائيات.

الجدول (19)

نتائج تحليل التباين الثنائي (بدون تفاعل) لمجموعات علامات التفكير الناقد الكلي في ضوء وعي مبادئ التنمية المستدامة إزاء القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية لمجموعة طلبة الصف التاسع حسب الجنس ونوع المدرسة.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف المحسوبة	الدلالة الإحصائية	الدلالة العملية
الجنس	532.204	1	532.204	43.242	0.000	9.12%
نوع المدرسة	1.867	1	1.867	0.152	0.697	0.04%
الخطأ	5304.561	431	12.308			
الكلي	5837.641	433				

يلاحظ من الجدول (19)، **وجود** فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة(α=0.05) لعلامات التفكير الناقد الكلي في ضوء وعي مبادئ التنمية المستدامة إزاء القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية لمجموعة طلبة عينة الدراسة، يعزى للجنس ولصالح الطالبات.

ويلاحظ من الجدول (19)، **عدم وجود** فرق دال إحصائياً بين علامات التفكير الناقد في ضوء الوعي بمبادئ التنمية المستدامة إزاء القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية يعزى لنوع المدرسة.

بالإضافة إلى ما تقدم فقد تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى كل مهارة من مهارات التفكير الناقد في ضوء وعي طلبة الصف التاسع الأساسي بمبادئ التنمية المستدامة إزاء القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية لمجموعات طلبة الصف التاسع حسب الجنس ونوع المدرسة، ويبين الجدول (20) هذه الإحصائيات.

الجدول (20)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات كل من مهارات التفكير الناقد في ضوء وعي مبادئ التنمية المستدامة إزاء القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية لمجموعات طلبة الصف التاسع حسب الجنس، ونوع المدرسة.

مهارات التفكير الناقد	المتغير	مستويات المتغير	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الدقة في فحص الوقائع	الجنس	طالب	216	2.597	1.26
		طالبة	218	3.156	1.16
	نوع المدرسة	حكومية	227	2.890	1.25
		خاصة	207	2.865	1.24
الاستدلال	الجنس	طالب	216	1.722	1.01
		طالبة	218	1.940	1.03
	نوع المدرسة	حكومية	227	1.811	0.96
		خاصة	207	1.855	1.09
التفسير	الجنس	طالب	216	1.231	0.85
		طالبة	218	1.367	0.78
	نوع المدرسة	حكومية	227	1.300	0.84
		خاصة	207	1.300	0.80
التحليل	الجنس	طالب	216	1.222	0.95
		طالبة	218	1.670	0.99
	نوع المدرسة	حكومية	227	1.432	0.90
		خاصة	207	1.464	1.10
التقويم	الجنس	طالب	216	3.042	1.62
		طالبة	218	3.894	1.46
	نوع المدرسة	حكومية	227	3.537	1.60
		خاصة	207	3.396	1.59

يلاحظ من الجدول (20)، وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية لمستوى مهارات التفكير الناقد في ضوء وعي طلبة الصف التاسع الأساسي بمبادئ التنمية المستدامة إزاء القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية بين مجموعات طلبة عينة الدراسة حسب الجنس ونوع المدرسة، وللتحقق من جوهرية الفروق الظاهرية؛ تم إجراء تحليل التباين الثنائي المتعدد (بدون تفاعل) لعلامات مهارات التفكير الناقد الكلية في ضوء وعي طلبة الصف التاسع الأساسي بمبادئ التنمية المستدامة إزاء القضايا العلمية والاجتماعية وذلك لمجموعات طلبة عينة الدراسة حسب الجنس ونوع المدرسة، ويبين الجدول (21) هذا التحليل.

الجدول (21)

نتائج تحليل التباين الثنائي المتعدد (بدون تفاعل) لعلامات كل من مهارات التفكير الناقد في ضوء وعي طلبة الصف التاسع الأساسي بمبادئ التنمية المستدامة إزاء القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية لعلامات طلبة مجموعة الدراسة حسب الجنس ونوع المدرسة.

الأثر	الاختبار المتعدد	قيمة الاختبار المتعدد	قيمة ف الكلية المحسوبة	درجة حرية الفرضية	درجة حرية الخطأ	الدلالة الإحصائية	الدلالة العملية
الجنس	Hotelling's Trace	0.124	**10.603**	5	427	0.000	11.04%
نوع المدرسة	Hotelling's Trace	0.004	0.372	5	427	0.868	0.43%

يلاحظ من الجدول (21)، **وجود أثر** دال إحصائياً لمتغير الجنس **وعدم وجود أثر** دال إحصائياً لنوع المدرسة (α=0.05) في علامات مهارات التفكير الناقد في ضوء وعي طلبة الصف التاسع الأساسي بمبادئ التنمية المستدامة إزاء القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية مجتمعة.

ملخص عرض نتائج الدراسة

في ضوء عرض نتائج الدراسة فيما سبق فأنه يمكن إيجازها بالآتي:

- كانت القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية في كتب العلوم(علوم ارض وبيئة، فيزياء، كيمياء، أحياء) لطلبة الصف التاسع الأساسي متضمنة بنسب قليلة ومختلفة ومداها (0.00 _ 3.97)، وبالترتيب التالي: المواد الخطرة، شح المياه، الصحة، جودة الهواء، نقص الطاقة، انقراض الحيوانات والنباتات، استنفاذ الأراضي، الجوع، وتكنولوجيا الحروب، لكن المفاعلات النووية لم تكن مشتملة.

- وجود اختلاف دال إحصائياً (α=0.05) بين التكرارات الملاحظة والتكرارات المتوقعة للقضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية (الصحة، شح المياه، جودة الهواء، المواد الخطرة،

نقص الطاقة، انقراض الحيوانات والنباتات، استنفاد الاراضي، الجوع، تكنولوجيا الحروب، المفاعلات النووية) المتضمنة في كتب العلوم لطلبة الصف التاسع الأساسي، لكن في كتاب علوم الأرض فإن التكرارات الملاحظة للقضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية لا تختلف عن المتوقعة بدلالة إحصائية (α=0.05).

– إجراءات تدريس القضايا في كتب علوم الصف التاسع (أسئلة، عرض للمعلومة، صورة، قضية بحث، مناقشة، جداول توضيحية، اشكال توضيحية) لا تتطابق مع التكرارات المتوقعة لها في كتب العلوم؛ فطريقة الأسئلة وعرض المعلومات كانت أكثر من المتوقع في ضوء بواقيها المعيارية، لكن طرق الصورة وقضية البحث والمناقشة والجداول التوضيحية والاشكال التوضيحية كانت أقل مما هو متوقع في ضوء بواقيها المعيارية .

- مستوى التفكير الناقد الكلي ومهاراته في ضوء الوعي بمبادئ التنمية المستدامة كان **متوسطاً** لدى طلبة الصف التاسع الأساسي، وكان الترتيب لمستويات مهارات التفكير الناقد: مهارة الدقة في فحص الوقائع (0.576)، مهارات التقويم (0.496)، مهارة الاستدلال (0.458)، مهارة التفسير (0.433)، وأخيراً مهارة التحليل (0.362).

- وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=0.05) لعلامات التفكير الناقد الكلي في ضوء وعي مبادئ التنمية المستدامة إزاء القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية لمجموعات طلبة عينة الدراسة، يعزى للجنس ولصالح الطالبات، وعدم **وجود** فرق دال إحصائياً بينهما يعزى لنوع المدرسة.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

يتناول هذا الفصل مناقشة النتائج التي توصلت إليها الدراسة التي هدفت إلى استقصاء مستوى التفكير الناقد لدى طلبة الصف التاسع الأساسي حول قضايا علمية اجتماعية تكنولوجية متضمنة في محتوى كتب العلوم في ضوء مبادئ التنمية المستدامة، في مديرية التربية والتعليم لمدينة السلط.

مناقشة النتائج المتعلقة بإجابة السؤال الأول

بينت النتيجة المتعلقة بالقضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية المُتضمنة في محتوى كتب العلوم (الفيزياء، وعلوم الأرض والبيئة، والكيمياء، والأحياء) لطلبة الصف التاسع الأساسي في مدارس وزارة التربية والتعليم الأردنية؛ بأن توزع القضايا في كتب العلوم جاءت بنسب قليلة ومختلفة ومداها (0.00 _ 3.97)، وكانت بالترتيب التالي: المواد الخطرة، شح المياه، الصحة، جودة الهواء، نقص الطاقة، انقراض الحيوانات والنباتات، استنفاذ الأراضي، الجوع، وتكنولوجيا الحروب، وقضية المفاعلات النووية لم تكن مشتملة، ويمكن تفسير هذه النسبة إلى أن هناك قصوراً كبيراً في طرح قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع، من واضعي المناهج في تضمين هذه القضايا في كتب العلوم للصف التاسع (الفيزياء، وعلوم الأرض والبيئة، والكيمياء، والأحياء) لطلبة الصف التاسع الأساسي، وأن تَضمن القضايا الملاحظة في كتب العلوم كان الأكثر نسبياً بين القضايا للصحة وسلامة الإنسان، وقضايا الطاقة، فلربما أن ذلك للارتباط الأكثر مع

حاجات المجتمع في تحقيق مبادئ التنمية المستدامة هذا وأن تضمن هذه القضايا في كتب العلوم لم يكن بتوزيع منتظم، علماً أن قضية المفاعلات النووية لم تُضمن في كتب علوم الصف التاسع.

التضمين القليل والتوزع غير المنتظم يمكن أن يفسر من خلال المقابلة بين ما احتوته مشاريع المناهج من توجهات للمواضيع والتصميم فلم يكن فيها ما يرشد إلى اشتمال كل من هذه القضايا بشكل محدد وبتوزيع معين وإنما كان الأمر عاماً وربما أن الأمر ترك إلى منفذي المنهاج للربط بشكل اجتهادي بين مواضيع المحتوى لهذه الكتب والقضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية، والنتاجات العامة للمنهاج .

علما أنه في ضوء مقابلة أعضاء من مؤلفي كتب علوم الصف التاسع (مديرية المناهج العامة، مقابلة شخصية، 5 تشرين الأول، 2013)، أفادوا بأن التصميم جاء ليتوافق مع تحقيق مبادئ التنمية المستدامة، وجعل الطالب محور العملية التعليمية التعلمية وإطلاق إبداعات الطلبة، وقدراتهم على حل المشاكل، واستخدام أساليب التفكير الناقد، واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات Information and Communication Technology (ICT) وتواءم تصميم محتوى الكتب مع مشكلات المجتمع الاردني ومدة إكمال المنهاج، وعدد الدروس والصفحات وعدد الحصص المخصصة لمادة العلوم في السنة الدراسية.

فالاهتمام إذن على مستوى تصميم المناهج أو على مستوى مجتمعي هو الذي يمكن به تفسير دافع تضمن هذه القضايا في كتب علوم الصف التاسع، ويدعم ذلك أن التضمين كان في كتابي الأحياء والكيمياء هو الأكثر من المتوقع، في حين أنه في كتاب الفيزياء كان أقل من المتوقع، ولكن في كتاب علوم الأرض كان بمستوى المتوقع، ومثل هذا كان نتيجة دراسة شينغ سونك (Chiang-Soong,b, 1993) التي هدفت إلى تحليل أحد عشر كتاباً ومرجعاً في تعليم

العلوم فوجدت بأن النسب الملاحظة المخصصة لموضوعات STS فيها كانت قليلة. ونتيجة دراسة، القحطاني (2009)، ودراسة آمبو سعيد وآخرين (2010) وجدا عدم توزع منتظم لجوانب التربية البيئية (القضايا البيئية هي من القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية) في كتب العلوم.

وما دام أنه لم يتوجه تصميم كتب مناهج العلوم المختلفة في ضوء معايير تضمين القضايا في كتب العلوم وتركت للاهتمام من المعلم وإدارة المدرسة، فإن توزع هذه القضايا بينها لم يحكمه انتظام وتساوٍ بل ربما حكمة طبيعية إلى مواضيع محتوى كتب العلوم فحيثما كان الأقرب إلى الحس المجتمعي لإثارة القضية التي تتلاءم معه. لذا كان بعضها قضية الصحة، وقضية شح المياه وجودة الهواء و قضية المواد الخطرة بتوزيع أكثر من المتوقع، وقضية انقراض الحيوانات والنباتات وقضية استنفاد الأراضي وقضية الجوع وقضية تكنولوجيا الحروب أقل من المتوقع، وقضية نقص الطاقة كانت متضمنة حسب المتوقع في ما بين القضايا، وهذا يدعم الإحساس أن أهمية هذه القضية المعاصرة في المجتمع فكانت وراء تضمينها بمستوى يتحقق مع المتوقع، وإلا أن قضية المفاعلات النووية لم تذكر في كتب علوم الصف التاسع.

ومن المنطق في ضوء التضمين القليل للقضايا والتوزع غير المنتظم أو المتساوي بين القضايا في كتب علوم الصف التاسع ومبررات الذي ذُكرت، أن يقتصر تدريسها على إجراءات مألوفة في التدريس الاعتيادي والمستحدث، فكانت هذه الإجراءات أسئلة، عرض معلومات، قضايا بحثية، مناقشة، جداول توضيحية، وأشكال توضيحية. وهذه الإجراءات لم تختلف فيما بينها، وكان بعضها أكثر من المتوقع (السؤال، وعرض المعلومات)، والآخر أقل من المتوقع (قضية بحث، مناقشة، جداول توضيحية، وأشكال توضيحية)، والملاحظات فيها أن الإجراءات أكثر شيوعاً في تدريس المناهج هي التي كانت بأكثر من المتوقع والعكس صحيح لأن القضايا

لم تضمن في ضوء تصميم منهجي محدّد وبالتالي كانت قد اشتملت بإجراءات تدريس اعتيادية وبالتالي فلربما أن مختلف العوامل (قدرات المعلمين، ومناهج غير مصممة وفق معايير حديثة تناسب في مضمونها من القضايا واقع الحال في المجتمع، والتجهيزات المدرسية، وطرق تدريس، ومدة إكمال المنهاج، وعدد الدروس والصفحات وعدد الحصص وإلى طبيعة الموضوعات العلمية المتضمنة في كتب العلوم للصف التاسع الاساسي ومحتواها ومدى ملاءمتها لبعض القضايا دون الأخر) التي يحدث في ضوئها واقع التدريس هي نفسها التي لعبت الدور لأن تكون القضايا قد اشتملت بهذه النسبة القليلة أو التدريج غير المنتظم أو بطرق تدريس اعتيادية وغير ما يجب أن تكون متجددة

مناقشة النتائج المتعلقة بإجابة السؤال الثاني

أظهرت نتائج السؤال الثاني وجود فرق دال إحصائياً (α=0.05) بين التكرارات الملاحظة والتكرارات المتوقعة للقضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية المتضمنة في **كتب العلوم لطلبة الصف التاسع الأساسي مجتمعة** وكانت على النحو التالي:

أ. أكثر من المتوقع بدلالة إحصائية هي لقضايا: شح المياه واستنفاذ الأراضي في كتاب علوم الأرض والبيئة، الجوع والصحة وانقراض الحيوانات والنباتات في كتاب الأحياء، شح المياه والمواد الخطرة وجودة الهواء في كتاب الكيمياء، المواد الخطرة ونقص الطاقة في كتاب الفيزياء.

ب. أقل من المتوقع بدلالة إحصائية هي لقضايا: الصحة وانقراض الحيوانات والنباتات في كتاب علوم الأرض والبيئة، شح المياه، والمواد الخطرة، وجودة الهواء، ونقص الطاقة، وانقراض

الحيوانات والنباتات في كتاب الأحياء، الصحة واستنفاذ الأراضي في كتاب الكيمياء، الصحة في كتاب الفيزياء.

ج. قضايا لا فروق بين تكراراتها الملاحظة في كتب العلوم وبين المتوقع لها هي لقضايا: تكنولوجيا الحروب، استنفاذ الأراضي في كتاب الأحياء، وجودة الهواء ونقص الطاقة في، الجوع وتكنولوجيا الحروب، والمواد الخطرة في كتاب علوم الأرض والبيئة، ونقص الطاقة، الجوع وتكنولوجيا الحروب في كتاب الكيمياء، وشح المياه، جودة الهواء، استنفاذ الأراضي، الجوع وتكنولوجيا الحروب، انقراض الحيوانات والنباتات.

د. قضية المفاعلات النووية غير متضمنة في كتب العلوم.

ويمكن تفسير عدم توزيع القضايا بالتساوي فيما بينها داخل الكتب مجتمعة إلى غياب سياسة واضحة في تصميم مناهج العلوم للصف التاسع الأساسي، وبالتالي عدم وضع معايير محددة لدى مصممي المناهج لتضمين القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية في كتب علوم الصف التاسع وفق هذه المعايير، وإلى احتمال أن محددات تنفيذ المنهاج، تلعب دوراً في تحديد الحرية في تصميم المنهاج ومثلها مدة إكمال المنهاج، وعدد الدروس والصفحات وعدد الحصص المخصصة لذلك، ومستوى الطلبة، وما مستوى المشكلات والقضايا موضع الاهتمام في المجتمع التي يمكن أن تطرح وكيف؟ وإلى طبيعة الموضوعات العلمية المتضمنة في كتب العلوم للصف التاسع الأساسي ومحتواها ومدى ملاءمتها لبعض القضايا دون الآخر، ويناسب طرح هذه القضايا وبالاتساع الذي يكون مرغوباً مع مستوى طلبة الصف.

وبالاطلاع على موضوعات كتب العلوم، فنبحث تصميم المحتوى لكتب العلوم لما وجد من عدم تساوي في توزع القضايا بين كتب العلوم، فمواضيع كتاب الأحياء: المكونات الاساسية للكائنات الحية وجسم الانسان وصحته واثر البيئة على حياته، ومواضيع كتاب علوم الأرض والبيئة: مكونات القشرة الأرضية والعمليات المؤثرة فيها والمياه (مواردها ومشكلاتها وادارتها) والنظام الشمسي، ومواضيع كتاب الكيمياء: الماء في حياتنا ونشاطات الفلزات والكيمياء الكهربائية والحموض والقواعد والاملاح وقضايا تتعلق بتلوث البيئة، ومواضيع كتاب الفيزياء: مهارات علم الفيزياء للقياس وقوانين نيوتن في الحركة والشغل والطاقة والحرارة والاتزان الحراري. عدم وجود إطار نظري يتبنى نسب محددة للقضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية الواجب تضمنها في كتب العلوم.

مناقشة النتائج المتعلقة بإجابة السؤال الثالث والرابع:

وأظهرت نتائج الدراسة أن مستوى التفكير الناقد الكلي ومهاراته في ضوء الوعي بمبادئ التنمية المستدامة لدى طلبة الصف التاسع الأساسي قد كان **متوسطاً** في ضوء التدريج النسبي المعتمد لوصف المتوسطات الحسابية((0.00− 0.33) متدنية، (0.34 – 0.66) متوسطة، (0.67 – 1.00) عالية)، وكان ترتيب مستويات مهارات التفكير الناقد كالتالي: مهارة الدقة في فحص الوقائع (0.576)، مهارات التقويم (0.496)، مهارة الاستدلال (0.458)، مهارة التفسير (0.433)، وأخيراً مهارة التحليل (0.362) وقد يرتبط هذا المستوى المتوسط لمهارات التفكير الناقد بمستوى اشتمالها في كتب العلوم بالنسبة القليلة بالترتيب الآتي: الدقة في فحص الوقائع، التقويم، الاستدلال، التفسير، التحليل. وبإجراءات تدريسها التي اقتصرت على إجراءات مألوفة في التدريس الاعتيادي والمستحدث، فكانت هذه الإجراءات أسئلة، عرض معلومات، قضايا

بحثية، مناقشة، جداول توضيحية، وأشكال توضيحية. وهذه الإجراءات لم تختلف فيما بينها، وكانت بشكل غير منتظم التوزيع وبالتالي لم يكن اشتمالها ولا إجراءات تدريسها كافية للارتقاء بمستوى التفكير الناقد للطلبة التي أكبر مما وجد عليه (المتوسط) وتتفق هذه النتيجة مع النتيجة التي توصل اليها الحدابي، والفليفلي، والعليلي (2010)؛ إشارة إلى أن مهارات التفكير الناقد لدى الطلبة في الاقسام العلمية متوافرة بدرجة ضعيفة.

وأظهرت نتائج التحليل وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=0.05) لعلامات التفكير الناقد الكلي في ضوء وعي مبادئ التنمية المستدامة إزاء القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية لمجموعة طلبة عينة الدراسة، يعزى للجنس ولصالح الطالبات. ويمكن تفسير ذلك إلى التكوين الفسيولوجي للطالبات، من حب الذات والتنافس والاهتمام في الدراسة بشكل أكثر من الطلبة بالإجابة على مقياس التفكير الناقد والدافعية لدى الطالبات إلى التعلم أكثر من الطلبة وشعورهن بأهمية التعليم والتفكير للتفسير والتنبؤ بالقضايا والمشكلات اليومية التي يتعرضن لهن أو التي يمكن أن يتعرضن لهن في المستقبل مما يساهم في تطوير القدرة على استخدام مهارات التفكير بمختلف أنواعه والتي منها التفكير الناقد بهدف السعي لتطوير حياتهن للأفضل رغبة منهن لتحقيق آمالهن وطموحاتهن الآنية والمستقبلية؛ وبهذا تتفق نتائج الدراسة مع نتائج دراسات الحدابي، والفليفلي، والعليلي (2010)؛ ودراسة جرادات (2012)؛ ودراسة رجوب (2012)؛ أل الشيخ (2010)؛ التي أشارت جميعها إلى وجود دلالة إحصائية في مستوى مهارات التفكير الناقد لصالح الطالبات.

ويمكن تفسير عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين مستوى التفكير الناقد في ضوء وعي طلبة الصف التاسع الأساسي بمبادئ التنمية المستدامة إزاء القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية ونوع المدرسة (حكومية أو خاصة) إلى وجود عوامل مشتركة بين الطلبة في المدارس الحكومية والخاصة

فهم من فئة عمرية متقاربة، ويعيشون في نفس البيئة الاجتماعية، مما انعكس ايجابياً على نتائج الطلبة وإلى كون كتب العلوم للصف التاسع الأساسي موحدة لجميع المدارس الحكومية والخاصة وأن الجهة المشرفة على المناهج في هذه المدارس هي وزارة التربية والتعليم، وإلى تشابه البيئة التعليمية لكل من المدارس الحكومية والخاصة بمكوناتها المختلفة: معلمين، كتب، وابنية ، واداريين، وإلى أن جميع الطلبة ينتمون إلى الفئة العمرية ((14 – 15) سنة) نفسها.

التوصيـــــــــــــــات

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة ومناقشتها، توصلت الدراسة إلى أن نسب توزع القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية جاءت بنسب قليلة ومختلفة، وإجراءات تدريسها جاءت بنسب متفاوتة ودالة إحصائياً في كتب العلوم يوصي الباحث بالآتي:

- تطوير مناهج العلوم باستمرار بالاعتماد على اسس ومعايير متجددة في تَضمين قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع في ضوء مبادئ التنمية المستدامة، وتَضمينها واشتمالها وإجراءات تدريسها في كتب العلوم (فيزياء، وكيمياء، وأحياء، وعلوم ارض) وبشكل يُوازن طبيعة كل كتاب من كتب العلوم وموضوعاته ومشكلات المجتمع المحلي مع مراعاة أعمار الطلبة وقدراتهم العقلية.

وحيث أن الدراسة توصلت إلى أن مستوى التفكير الناقد الكلي ومهاراته في ضوء الوعي بمبادئ التنمية المستدامة كأن **متوسطاً**، وإلى وجود فرق دال إحصائياً لعلامات التفكير الناقد الكلي

في ضوء وعي مبادئ التنمية المستدامة إزاء القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية لمجموعة طلبة عينة الدراسة، يعزى للجنس ولصالح الطالبات يوصي الباحث بالآتي:

- أن يراعي مخططو المناهج ومصمموها وواضعي السياسات التربوية تضمين كتب العلوم لعمليات العلم لتضمنها مجموعة من القدرات والمهارات العقلية ليستخدمها الطلبة (طلاب وطالبات) لتفسير الظواهر الكونية والوجود، ويمكن تعلمها وتعميمها ونقلها في تفسير قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع بوعيهم مبادئ التنمية المستدامة.
- تدريب معلمي العلوم على كيفية تعليم الطلبة ومساعدتهم على اكتساب الأسلوب العلمي وأنماط التفكير الناقد والطريقة المناسبة في الاستقصاء والبحث والتفسير لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع في ضوء مبادئ التنمية المستدامة بعيداً عن حفظ المعلومات واسترجاعها.

قائمـة المراجـع

المراجع العربية:

إبراهيم، عبدالله. (2006). أثر برنامج في الذكاءات المتعددة لمعلمي العلوم في تنمية مهارات التدريس الإبداعي ومهارات حل المشكلات لدى تلاميذهم. **الجمعية المصرية للتربية العلمية، (9)، 27 – 89.**

أبو زنط، ماجدة احمد وغنيم، عثمان محمد. (2006). التنمية المستدامة: دراسة نظرية في المحتوى. **مجلة المنارة، جامعة آل البيت، 1(12)، 149- 172.**

أبو الهيجاء، خالد عبد الفتاح. (1997). **مستوى تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي في مبحث الأحياء في ضوء بعض المتغيرات.** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، الأردن.

آل الشيخ، خلود بنت سليمان. (2010). **أثر** استخدام استراتيجيتي تعليم مهارات التفكير الابتكاري بالطريقتين المباشرة والدمج وعلاقتهما بالقدرة على اقتراح عدد من البدائل لحل بعض مشكلات وقضايا مناهج حركة التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع لدى طالبات كلية التربية للأقسام العلمية. **مجلة رسالة الخليج العربي، (115)، 135 – 174.**

أمبوسعيد، عبدالله، والعريمي، شيخه ناصر والفارسي، مريم درويش والمحروقي، مريم خميس والزهيمي، كأذية سليمان. (2011). تحليل محتوى كتب العلوم بالحلقة الثانية من التعليم الأساسي بسلطنة عمان في ضوء المجالات المطورة للتربية البيئية. **مجلة رسالة الحليج العربي، (118)، 13-62.**

الأمم المتحدة. (2002). **تقرير مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة**. جوهانسبرغ، جنوب أفريقيا، استرجعت بتاريخ 2013/12/28 من:

http://www.un.org/arabic/conferences/wssd/docs/index.html

جامعة البلقاء التطبيقية. (2009). **الدليل الإسترشادي للتعليم من أجل التنمية المستدامة**. منشورات جامعة البلقاء التطبيقية، الأردن.

جرادات، نهاد خلف. (2002). **مدى توافر مهارات التفكير الناقد في محتوى الجزء الثاني في كتاب الكيمياء وعلوم الأرض للصفين التاسع والعاشر الأساسيين في الأردن ومدى ممارسته التعليمية**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، الأردن.

جروان، فتحي عبدالله. (1999). **تعليم التفكير: مفاهيم وتطبيقات (ط1)**. الإمارات العربية المتحدة، العين: دار الكتاب الجامعي.

الجريدة الرسمية. (2010). **قانون الطاقة المتجددة وترشيد الطاقة لسنة 2010: قانون مؤقت رقم(27)**. الأردن، عمان، 544-554.

جميل، محمد السيد. (2008). **دورة مدرسة التعليم في تحقيق مبادئ التنمية المستدامة**. تونس: المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم.

جميل عصام زكريا. (2012). **المنطق والتفكير الناقد**. الأردن، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

الحدابي، داود عبدالملك والفلفلي، هناء حسين والعليي، تغريد عبدالله. (2010). مستوى مهارات التفكير الناقد لدى طلبة الاقسام العلمية في المستوى الرابع في كلية التربية والعلوم التطبيقية – مدينة حجة، اليمن. **المجلة العربية لتطوير التفوق، (1)، 114- 145.**

الحياري، خالد محمود، والرواشدة، ابراهيم فيصل. (2013). تحليل محتوى كتب العلوم للصف التاسع الأساسي في الاردن في ضوء القضايا العلمية، والاجتماعية، والتكنولوجية. **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، 44 (2).**

الخطايبة، عبدالله محمد. (2011).**تعليم العلوم للجميع (ط2). الاردن:** دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

الخليلي، خليل يوسف وحيدر، عبداللطيف حسين ويونس، محمد جمال الدين. (1996). **تدريس العلوم في مراحل التعليم العام (ط1).** الإمارات العربية: دار القلم للنشر والتوزيع.

الخوالدة، عبد الله برجس. (2007). **مهارات التفكير لدى طلبة المرحلة الأساسية.** الأردن، عمان: دار الحامد.

الدشوني، شريف. (2005). **قضايا في التنمية المستدامة.** السودان، الخرطوم: دار عزة للنشر والتوزيع.

رجوب، ميساء فائق. (2012). **فعالية برنامج تدريبي لتعليم العلوم بمنحنى التعليم النشط في اكتساب المفاهيم والتفكير الناقد واتجاهات طلبة الصف الثامن الأساسي نحو التعليم النشط.** رسالة دكتوراه غير منشورة. جامعة اليرموك، الأردن.

الزعبي، آمال أحمد. (2006). **بناء اختبار مهارات التفكير الناقد باستخدام نظرية استجابة الفقرة.** رسالة دكتوراه غير منشورة. جامعة اليرموك، الأردن.

الزعبي، قنوت عواد. (2006). **العلاقة بين مستوى التفكير الناقد والاتجاهات العلمية لدى طلبة كلية العلوم بجامعة اليرموك في ضوء بعض المتغيرات.** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، الاردن.

زيتون، عايش محمود. (1990). دراسة تحليلية تقويمية لمحتوى وأسئلة كتاب العلوم العامة المقرر تدريسه لطلبة الثالث الإعدادي في المدارس الحكومية في الأردن. **المجلة العربية للبحوث التربوية، 1(10)، 1-97.**

زيتون، عايش محمود. (2005). **أساليب تدريس العلوم.** الأردن، عمان: الشروق للنشر والتوزيع.

زيتون، عايش محمود. (2010). **الاتجاهات العلمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها (ط1).** الأردن، عمان: الشروق للنشر والتوزيع.

السرور، ناديه هايل. (2005). **برنامج RISK لتعليم التفكير الناقد.** الأردن، عمان: ديبونو للطباعة والنشر والتوزيع.

السنبل، عبدالعزيز عبدالله. (2001). **دور المنظمات العربية في التنمية المستدامة. ورقة عمل مقدمة إلى مؤتمر التنمية والأمن في الوطن العربي (الأمن مسئولية الجميع).** استرجعت بتاريخ 2013/10/25 من:

http://faculty.ksu.edu.sa/alsunbul/DocLib1/%D8%AF%2

شطناوي، بهيسه علي. (2001). **أثر استراتيجية التعلم التعاوني في تدريس النصوص الأدبية في التفكير الناقد لدى طالبات العاشر الأساسي في لواء الرمثا.** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، الأردن.

شكري، إيهاب يوسف. (2011). **الثقافة العلمية في كتاب العلوم للمرحلة الأساسية العليا ودرجة معرفة معلمي العلوم بهذه المكونات وتقديرهم لممارستهم لها في المدارس الفلسطينية.** رسالة دكتوراه غير منشورة. جامعة اليرموك، الأردن.

صباريني، محمد سعيد. (2009). التربة البيئية. **مجلة البصائر، 13(1)، 13-54.**

طعيمه، رشدي أحمد. (2004). **تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية – موضوعة، أسسه، استخداماته.** جمهورية مصر العربية، القاهرة: دار الفكر العربي.

العبادي، طارق علي. (2012). **التعليم من أجل التنمية المستدامة في المناهج الأردنية – دراسة حالة.** الأردن، اربد: مكتبة الرافدين.

عبد السلام، مصطفى عبد السلام. (2011). **البيئة ومشكلاتها والتربية البيئية والتنمية المستدامة.** جمهورية مصر العربية، القاهرة: دار الفكر العربي.

العساسلة، سهيلة محمد.(2009). **أثر برنامج تدريبي على مهارات التفكير الناقد في تنمية التفكير التأملي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي.** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، الأردن.

عليمات، أيمن محمد. (2012). **أثر تدريس الفيزياء باستخدام نموذج تعليمي _ تعلمي متمازج في دافعية التعلم واكتساب المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف التاسع الأساسي.** رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة اليرموك، الأردن.

عوده، احمد سليمان. (2002). **القياس والتقويم في العملية التدريسية.** الاردن، اربد: دار الامل للنشر والتوزيع.

غانم، محمود غانم.(2004). **التفكير عند الاطفال.** الأردن، عمان: دار الثقافة.

غنيم، عثمان محمد، وأبو زنط ،ماجدة أحمد.(2007). **التنمية المستدامة فلسفتها وأساليب تخطيطها وأدوات قياسها.** الأردن، عمان: دار الصفاء للنشر والتوزيع.

فتح الله، مندور عبد السلام. (2009). أثر استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج في تنمية التحصيل في مادة العلوم والتفكير الناقد والاتجاهات نحو العمل التعاوني لدى تلاميذ

المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية. **رسالة الخليج العربي، 30(111)، 61-109.**

القبلان، فايزة يوسف. (2012). **أثر استراتيجية التعلم التوليدي وودوز في التحصيل وإحداث التغيير المفاهيمي لبعض المفاهيم الفيزيائية والتفكير الناقد لدى طالبات الصف العاشر.** رسالة دكتوراه غير منشور، جامعة اليرموك، الأردن.

القدرة، ماجد نبيل. (2008). **قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع المتضمنة في محتوى منهاج الثقافة العلمية لطلبة الصف الثاني الثانوي، ومدى فهمهم لها.** رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

القحطاني، سعد. (2009). **واقع التربية البيئية في مقررات العلوم لتلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية.** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة ام القرى، مكة المكرمة.

القطامي، نايفة محمد. (2001). **تعليم التفكير المرحلة الأساسية (ط1).** لأردن، عمان: دار الفكر.

الكحلوت، علا، واللولو، فتحية. (2011). مستوى فهم طلبة العلوم العامة والأحياء بكليات التربية في جامعات غزة للقضايا البيوأخلاقية واتجاهاتهم نحوها. **مجلة الجامعة الإسلامية (سلسلة الدراسات الإنسانية)، 2(19)، 117- 159. استرجعت بتاريخ 2013/3/29 من المصدر:**

http://www.iugaza.edu.ps/ar/periodical/

المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج. (1982). **أساليب تقويم طلبة الثانوية العامة وعلاقتها بأسس القبول في مؤسسات التعليم العالي بدول الخليج العربي.** الكويت.

مركـز المعلومـات الـوطني. (1998). **اتفاقية شبكة التنمية المستدامة**. اسـترجعت بتـاريخ 2013/2/20 من المصدر : http://www.jnefi.foe.org.jo/arabic/home.htm

المؤتمر الوطني التربوي. (1999). **التوجهات المستقبلية للتطوير التربوي في الأردن**. عقدت في الجامعة الأردنية، عمان، المركز الثقافي الملكي.

الموسى، موسى جابر. (1990). **أثر تضمين قضايا التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع في تدريس العلوم على التحصيل فيها والفهم للمظاهر الاجتماعية للعلم والتكنولوجيا**. رسالة ماجستير غير منشوره، جامعة اليرموك، الاردن.

هويمل، ديفيد ونخلة كارول. (2007). **مأزق الطاقة والحلول البديلة، الجمع بين معالجة قضايا الطاقة وقضايا البيئة من اجل تفادي وقوع الكارثة** (ترجمة أمين الأيوبي 2007). لبنان، بيروت: الدار العربية للعلوم ناشرون.

النجار زينب، وشحاتة حسن. (2003). **معجم المصطلحات التربوية والنفسية**. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية للنشر والتوزيع.

وزارة التربية والتعليم. (1987). **المؤتمر الوطني الأول للتطوير التربوي**. الأردن، عمان.

وزارة التربية والتعليم. (1994أ). **الخطوط العريضة لمناهج العلوم في مرحلة التعليم الثانوي في الأردن**. الأردن، عمان.

وزارة التربية والتعليم. (1994ب). **قانون التربية والتعليم رقم(3)، لسنة 1994**. الأردن، عمان.

وزارة التربية والتعليم. (2003). **الإطار العام لمنهاج مبحث العلوم المبني على اقتصاد المعرفة (ط1)**. الأردن، عمان: المديرية العامة للمناهج وتقنيات الكتب.

وزارة التربية والتعليم. (2006). **الاستراتيجية الوطنية للتعليم**. الأردن، عمان.

وزارة التربية والتعليم. (2011). **مشروع التطوير التربوي نحو اقتصاد المعرفة (ERFKE).** الأردن، عمان: قسم التوثيق التربوي.

وزارة التربية والتعليم. (2013). **الاطار العام للمناهج والتقويم.** الأردن، عمان: المديرية العامة للمناهج وتقنيات الكتب.

وزارة الدولة لشئون البيئة.(2014). **التنمية المستدامة** جمهورية مصر العربية استرجعت بتاريخ 2014/2/20 من المصدر

http://www.eeaa.gov.eg/arabic/main/sustain_dev_def.asp

يوسف، عبد الرحمن محمد. (1995). تقويم كتاب الأحياء للصف العاشر الأساسي. الأردن، وزارة التربية والتعليم، **رسالة المعلم،31**(3)، **24-32**.

المراجع الأجنبية:

Adams, W. M. (2006). **The Future of Sustainability: Re-thinking environment and Development in the Twenty-first Century.** Report IUCN. Retrieved 5February, 2013, from: http://en.wikipedia.org/wiki/Outline_of_sustainability#cite_note-Adams2006-1

American Association for the Advancement of science (AAAS). (1989). **Project 2061: Science for all Americans**. Washington, DC: American Association for the Advancement of Science.

(AAAS). (1993). **Science for all Americans.** New York: Oxford University press.

Bessic C.S (2008**). Improved critical thinking skills as a result of direct instruction and their relationship to academic achievement** .Unpublished PhD Thesis. Indiana University of Pennsylvania .USA.

Beyer, Barry. (1985). Teaching Critical Thinking A direct Approach. **Social Education (4)49.**

Bybee, R. W. (1987). **Teaching about Science-Technology-Society (STS): Views of Science Educators in the United States. School Science and Mathematics.** Retrieved March5, 2013, from: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.19498594.198.tb11706.x/abstract

Bybee .R. W. (1979). Science education and the emerging ecology society. **Science Education, (63) 95109**

Claudia ,P. (1998**). Investigation Student Interactions within a Problem Based Learning Environment In Biology**. ERIC:ED 419819.

Chiang-Soong,B. (1993). **STS in most frequently used textbooks in U.S. secondary school**. In Yeager, R. (ed.), What Research Says to the Science Teacher. Vol. 7. National Science Teachers Association (NSTA).

Chiappeta, E.& Fillman, A. & Sethan, H. (1991). A Method to Quantify Major Themes of Literacy in Science Textbooks**. Journal of Research in Science Teaching. 28(8), 713-725.**

Collette, A. & Chiappeta, E. (1989). **Science instruction in the middle and secondary school (2ªed.)**. San Luis, Merrill.

Deng, Z.(2007). Scientific Literacy as an Issue of Curriculum Inquiry, the University of Hong Kong. Sweden: Uppsala University. **Promoting Scientific Literacy: Science Education Research in Transition: Proceedings of the Linnaeus Tercentenary 2007 Symposium (pp. 134-139).**

Ehnert, I. & Harry, W. (2012). **Recent Development and Future Prospects on Sustainable Human Resource Management .** revue, 23(3), 221-238 23(3), Retrieved in march 18,2013,from: http://www.management- evue. org/papers/ mrev_3_12_ Ehner t_Harry_Editorial.pdf

Elder, V. (2004).Teaching Critical Thinking: Some Lessons from Cognitive Science**. College Teaching.53(1), 41-46.**

Ennis,P.A. & Faction, N.C. (2002). **California Critical Thinking Skills Test .Digital Dissertation** .Retrieved in February24, 2013 from http://www.emc.maricopa.edu/nca/resours/criterion3.

Ennis, R. H. (1997). **Incorporating critical thinking in the curriculum: An introduction to some basic issues.** Inquiry, 16(3), 1-9. Retrieved March10,2013,from:http: www.broward.edu/sacs/Documents/QEPCriticalThinkingProposal.p

Facione, P**.**

Ennis, R, H. (1990) . The Extent to which critical thinking is subject – specific : further clarification. **Educational Researcher. 19(4), 13-16.**

Facione, N. (1998). **California Critical thinking skills test form A& form B: test manual**. USA: California Academic Press.

Facione, P. (1990). **Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction. California Academic Press**; ERIC. Doc. No: TM 014423.

Harmer, J. (2005). **Blended Learning 6th Grade Scientific Inquiry**: Design and Development Findings. Colleges of Education – educational Technology Program, Lehigh University.

Harms, N. & Yager,R. (1981). What research says to the science teacher. **Washington, D.C: National Science Teachers Association (NSTA), (3).**

Holsti, P. R. (1969). **Content Analysis For The Social Sciences and Humanities**. Reading, MA: Addison-Wesley.

Ifegbesan, A. (2008). **Explore understanding of high school students and waste management practices in Organ State**. Nigeria Received September 25, 2008; Retrieved March2,2013 from: Education Sciencehttp://www.academia.1391582/Environmental**.**

Ignatavicius, D. (2001). Six critical thinking skills for at-the-bedside success. Dimensions of Critical Care Nursing, 20(2), 30-33.

Mansell ,R. (2012). **ICT Innovation and Sustainable Development .International Institute Sustainable Development 2012**. .Retrieved in fab 24 ,2013from : Http ://www .iisd. org/pdf/ 2012 /com_ icts_mansell.pdf .

Malandrakis,G, N. (2008). Children's Understandings Related to Hazardous Household Items and Waste. ERIC:EJ814991,

Environmental Education Research. 14 (5), 579

Michael,S. (1996**).** Environmental Education in Wisconsin: What the textbooks teach. ERIC: ED421331 Environmental, Wisconsin Policy Research Institute Report. 9(5).

National Research Council (NCR). (1996). National **Science Educational Standards-content**. Washington: National Academy Press.

National Science Teachers Association (NSTA). (2007). **NSTA Position Statement: The Integral Role of Laboratory Investigations in Science Instruction.** Retrieved October 24, 2013, form: http://www. nsta.org/about/positions/e-learning.aspx

Neuendorf. K. A. (2002). **Content Analysis Guidebook**. California **USA**: Sage Publication, Inc

Stemler, S. (2001**). An Overview of Content Analysis Practical Assessment. Research and Evaluation, 7(17).** Retrieved April 24, 2011, form: http://szekedi.uw.hu/ad_7/overview%20of%20content%20analysi

Suey,Y. (1998). **Concept Development in Biological Elementary textbooks in Taiwan.** ERIC: ED 417982.

Suny, S. (2.13). **Science Education**. Retrieved in Feb2, 2013 from: http://www.iisd.org/pdf/2012/com_icts_mansell.pdf .

Paul, R. & Elder, L. (1999). Critical Thinking: Students to seek the logic of things. **Journal of Development Education, 23(1), 2-34.**

United Nations, Industrial Development organization (UNID). (2012). **Science, Technology, and Society**: As Reform in Science Education.

United Nations Economic Commission for Europe (UNECE). (2004). **Sustainable development - concept and action**: Retrieved in

February15, 2013 from: http://www.unece.org/oes/nutshell/2004-2005/focus_sustainable _development html

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNECCO). (2004). **Education for Sustainable Development (ESD)** . Retrieved in February15, 2013 from: http ://www .unesco.org /new /ar/ Beirut/aeration/education.

United Nations Development Programmer (UNDP). (1995). **Human Development Report.** New York: Oxford University Press.

United Nations. (1987). **Report of the World Commission on Environment and Developmentort.** Retrieved in February15, 2013 from: Report of the World Commission on Environment and Development

Posner, G. (2004). **Analyzing the curriculum (3thEd).** McGraw Hill, Boston Burr Ridge, IL.

Watson, G. & Glaser, E. (2002). **Watson – Glaser Critical Thinking Appraisal – UK Edition (5thEd)**. London: The Psychological Corporation.

William, S. (1987). The Development Implementation and Evaluation of a Transportation Curriculum Module for Middle School Aged Youth International Environmental Education**. The Journal of Environmental Education, 14(3).**

Yager,R.E. (1996). **Science, Teaching, and Society: as Reform in Science Education.** State University of New York, Albany, N. Y. 12246.

Yeager, R. E. & Roy, R. (1993). **STS: Most pervasive and most radical of reform approaches to "science" Education**. In R.E. Yeager

(Ed.) The science, technology, society movement (7-13).
National Science Teachers Association.

ملحق (1)

الشكل النهائي لمقياس التفكير الناقد

جامعة اليرموك

كليـة التربيـة

قسم المناهج والتدريس

عزيزي الطالب/ الطالبة

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

يجري الباحث دراسة تهدف إلى قياس **مستوى التفكير الناقد لدى طلبة الصف التاسع الأساسي حول قضايا علمية اجتماعية تكنولوجية متضمنة في محتوى كتب العلوم في ضوء مبادئ التنمية المستدامة**. يرجى منك الإجابة عن الأسئلة الآتية وفق ما تراه مناسبا حيث أن الدراسة مقتصرة على أغراض البحث العلمي وأن النتائج ستعامل بسرية تامة.

أولا: بيانات عامة

يرجى تعبئة البيانات الآتية المتعلقة بمتغيرات الدراسة ووضع إشارة (√) في المربع المناسب		
الجنس :	طالب ☐	طالبة ☐

ثانيا: تعليمات الاختبار

- يتكون المقياس من (23) فقرة وهي من نوع : الاختيار من متعدد بأربعة بدائل واحد منها أكثر صحة وما عليك عزيزي الطالب إلا وضع (√) في المربع المجاور لرقم الفقرة أسفل الرمز الذي يمثل الإجابة الصحيحة وذلك في نموذج الإجابة المرفق في أخر صفحة

- زمن الاختبار (55) دقيقة.

- إذا كان لديك ملاحظات أو استفسارات يمكنك سؤال المعلم خلال الربع ساعة من بدء الاختبار.

شكرا لكم على حسن تعاونكم

الباحث/ خالد محمود الحيارى

<u>فقرات مقياس التفكير الناقد</u>

1- كثرت في الأونة الأخيرة **حوادث السير الناتجة عن السرعة الزائدة** والتي سببت الكثير من الخسائر في الأموال والأرواح بالإضافة إلى العاهات الدائمة للمصابين وهذا له الأثر الكبير على الشخص المتضرر والمجتمع الذي يعيش فيه وذلك بزيادة التكلفة الاقتصادية على المواطنين في معالجة المصابين وإصلاح أعطال السيارات أو تبديلها ولذلك يتطلب من جميع المعنيين من أفراد المجتمع ما يلي:

أ. اقتناء سيارات أكبر وأحدث تكنولوجيا وأكثر تماسكا وقوة على الطرقات .

ب. تقليل عدد السيارات على الطرقات

ج. على الجميع التقيد والالتزام بقواعد السير والسرعة المقررة على الطرقات.

د. وقف إعطاء رخص القيادة لمن هم بسن أقل من العشرين.

2- تكثر ينابيع المياه الساخنة في الأردن. وتوظف هذه الينابيع كمصدر للسياحة العلاجية إلا أنه يمكن أن توظف أيضاً كمصدر بديل للطاقة الكهربائية، ولكن هناك عائقاً يتمثل في التكلفة الباهظة لاستغلالها كمصدر للطاقة الكهربائية، وبالرغم من هذا العائق فأن هناك مبررات **لاتخاذ القرار حول موضوع استخدام هذه الينابيع في توليد الطاقة الكهربائية وهي:**

أ. إيجاد مصادر أخرى جديد للطاقة أقل تكلفة وأكثر استمرارية.

ب. إمكأنية توليد الطاقة الكهربائية بهذه الطريقة الفعالة ولكنها تتميز بالخطورة الكبيرة .

ج. الطاقة المتولدة غير فعالة في تزويد المدن والقرى بالطاقة اللازمة لتشغيل البيوت والمصأنع واستمرار العمل فيها.

د. يعتقد بأن توليد الطاقة الكهربائية بهذه الطريقة يعيق استغلال مصادر المياه الساخنة للسياحة العلاجية.

3- أن مشكلة توفير المياه النقية الصالحة للشرب أصبحت تقلق الناس في الوقت الحالي لأن الماء غير الصالح للشرب قد يكون سبباً في حدوث الأمراض وأنتشارها بين المجتمعات، ويعتبر استخدام طرق التعقيم باستخدام أشعة الليزر وغاز الأوزون (O_3) والفلترة الحديثة للمياه من المواد الصلبة والشوائب هي أفضل من استخدام مادة الكلور فقط للتعقيم للحصول على مياه صالحة للشرب. **وما يدعم هذا التوجه الجديد في تعقيم المياه بدلاً من استخدام الكلور بهذه الطريقة هو :**

أ. تحسين طعم المياه أي يصبح طعم الماء مستساغاً للشرب.

ب. تعتبر مادة الكلور معقماً جيداً للمياه إلا أنها أكثر تكلفة و قد تسبب زيادة نسبتها في الماء حدوث بعض الأمراض المزمنة مثل سرطأن المعدة .

ج. قتل جميع أنواع الكائنات الحية الدقيقة الضارة الموجودة في المياه وتحويلها إلى مياه معقمة وصالحة للشرب .

د. طريقة التعقيم باستخدام أشعة الليزر من أفضل الطرق للحصول على مياه معقمة وخالية من الشوائب لتكون صالحة للشرب.

اعتماداً على النص التالي أجب عن الأسئلة التي تحمل أرقام الفقرات (4، 5) :

تعأني كثير من بلدأن العالم من نقصاً في مصادر الطاقة، والتي تعتبر الأردن واحدة منها حيث تعأني من مشكلة نقص موارد الطاقة المحلية وارتفاع أسعارها بأشكالها المختلفة على كل من الدولة والمواطن، مما يساهم في تدني مستوى التنمية والتقدم والمسأواة بالخدمات وارتفاع أسعار

المنتجات الزراعية والصناعية نتيجة زيادة تكلفة الإنتاج وبالتالي زيادة نسبة الفقر والبطالة وزيادة أنتشار الأمراض، مما دفع بكثير من الناس البحث للحصول على مصادر أخرى للطاقة, ومثال ذلك قصة نجاح أول سيدة أردنية اسمها(رفيعة) بدوية تقيم في البادية الأردنية تحمل بداخلها القدرة على الأنجاز والتعلم حيث قامت بأنارة (80) منزلا في قريتها باستخدام الطاقة الشمسية، إذ تمكنت من استخدام الطاقة الشمسية وتحويلها إلى طاقة كهربائية في بلد تشرق فيه الشمس لمدة لا تقل عن (300-330) يوما في السنة. قصة (رفيعة) هي قصة نجاح لسيدة أردنية تعيش في ظروف تنكر وجودها، ومجتمع كامل يعاني من التهميش أساسا، وبيئة لا تملك من الأنتاجية إلا العقول القادرة على التعلم.

4 – فأن الاستنتاج الصحيح الذي تخرج به من استخدام الخلايا الشمسية في توليد الطاقة هو:

أ. استخدام الخلايا الشمسية يسهم في توفير فاتورة الطاقة على المواطنين ويقلل من الفقر بينهم ويزيد من التنمية والتقدم عندهم .

ب. تحتاج إلى تكنولوجيا خاصة تتطلب مهارات متعددة لا تتوفر إلا بشكل قليل وتتطلب مستوى عالياً من الثقافة والتعليم.

ج. تساهم في أنتاج طاقة بديلة نظيفة من نواتج تلوث البيئة جدوى اقتصادية على المدى البعيد.

د. الحصول على مصدر دائم للطاقة من البيئة المحلية للأنتاج الطاقة الكهربائية .

5. – أن ما قامت به السيدة الأردنية (رفيعة) لأنتاج الطاقة الشمسية يستدل منه على :

أ. قدرة المرأة الأردنية على الأنجاز والمساهمة في التقدم والازدهار والمساعدة على مكافحة الفقرة وزيادة التنمية.

ب. التخلص من موارد الطاقة غير المتجددة إلى موارد محلية للطاقة المتجددة أقل استهلاكا للوقود وأكثر فاعلية.

ج. صعوبة استغلال الطاقة الشمسية في توليد الطاقة الكهربائية وتوفير بيئة أكثر أمناً وأقل تلوثاً .

د. إمكانية توليد الطاقة الشمسية طيلة أيام السنة والتقليل من مصادر الطاقة الأخرى وتقليل نسبة تلوث الهواء الناتج عنها .

6- تلجأ الحكومات في الدول التي تعأني نقصاً كبيراً في موارد الطاقة إلى تشجيع امتلاك سيارات صديقة للبيئة (الهايبرد) تستخدم فيها الطاقة الكهربائية بدلاً من طاقة النفط وتفسير ذلك:

أ. لأن السيارات الكهربائية أقل استهلاكاً للوقود .

ب. تتميز بالفخامة والإضافات التكنولوجية الحديثة دون غيرها من السيارات التقليدية.

ج. تتميز بأنخفاض سعرها وسهولة حركتها والقدرة على الأنجاز وزيادة في المسافة المقطوعة.

د. يفضل استخدامها كونها أقل ضرراً على البيئة وتساهم بشكل كبير في تقليل قيمة استهلاك الوقود التقليدي (البنزين) مما يقلل من استهلاك الطاقة غير المتجددة .

7- أن كثيراً من المدن الصغيرة والقرى لا تتوفر فيها خدمة شبكات المجاري (الصرف الصحي) فهي غير مربوطة بمحطات التنقية، وهذا يعني:

أ. زيادة كمية المياه العادمة التي يمكن أن نستفيد منها في ري الأشجار والمزروعات.

ب. تقليل كمية المياه المتبخرة وبالتالي المحافظة على مخزون المياه الجوفية في باطن الأرض التي يمكن أن يستفيد منها الإنسان.

ج. زيادة تلوث المياه الجوفية وعدم الاستفادة منها كونها تسبب أنتشار الأمراض والأوبئة بين الناس.

د. الحد من كمية المياه المعالجة دعما للاقتصاد الوطني من خلال توفير كلفة الأيدي العاملة.

8 – أن قضية ارتفاع قيمة فاتورة الطاقة جعل الكثير من الدول تسعى للجوء إلى طرق حديثة لتوليد الطاقة الكهربائية كاستخدام خلية الوقود في توليد الطاقة الكهربائية في بعض المصانع والمستشفيات وتفضل بشكل أكبر عن غيرها من البطاريات المستخدمة، ويمكن وصف هذه الطريقة:

أ. تشحن باستمرار مما يعطيها عمراً أطول وتسهم بشكل كبير في توفير استهلاك الوقود.

ب. تستخدم غاز الأكسجين الناتج عن تحليل الماء كوقود مما يقلل من نسبة تلوث الهواء بغاز ثأني أكسيد الكربون.

ج. أقل أنواع البطاريات تلويثاً للهواء الجوي وتساعد على بقاء البيئة نظيفة وأكثر أمناً وصحةً للجميع.

د. كلفتها قليلة وتعطي طاقة كهربائية كبيرة وأقل تلوثاً للهواء الجوي مما يساهم في زيادة التنمية الاقتصادية وتقليل نسبة الفقر .

9- نتيجة لزيادة النمو السكأني في المدن تطلب ذلك زيادة بناء الشقق السكنية وزيادة في استهلاك أنواع الطاقة المختلفة وهذا تطلب من أصحاب الشركات الإسكأنية بناء هذه الشقق وفق تصميم هندسي يتضمن **وضع مادة عازلة (الفوم) أو الصوف الصخري بين الجدرأن في الشقق السكنية،** ويستدل من ذلك:

أ. حماية البناء من العفونة، مما يتضمن توفير صحة أفضل لجميع السكان في المستقبل.

ب. توفير الكلفة الاقتصادية على السكان مما يسهم في زيادة التنمية والتقدم في مجالات الحياة المختلفة.

ج. زيادة النواحي الجمالية للبناء وتوفير بيئة جميلة ومناسبة للعيش فيها.

د. المساهمة في تقليل فاتورة الطاقة وذلك من خلال حماية المنزل من الطاقة المفقودة من خلال جدرأن الشقق السكنية.

10- أن مشكلة أنتشار أمراض المعدة وقرحة الاثني عشر والأمراض التنفسية بين الشباب الذين يجلسون في المقاهي العامة دعا الحكومات إلى إصدار تعليمات لمنع التدخين في الأماكن العامة يستدل من هذا أن :

أ. قيام هؤلاء الشباب بالجلوس في المقاهي والتدخين وتناول الأراجيل، وعدم التقيد بتعليمات منع التدخين في الأماكن العامة.

ب. نتيجة تلوث الهواء داخل المقاهي مما يسبب أنتشار هذه الأمراض بين هؤلاء الشباب.

ج. يعود أنتشار هذه الأمراض إلى أسباب وراثية متنأقلة بين الشباب .

د. انتقال المرض على شكل عدوى، نتيجة وجود الشباب مع بعضهم البعض داخل المقاهي

11- أصبحت والدة عادل تعأني من **مشكلة كبيرة في التنفس وتراجع أخصائي الأمراض الصدرية** باستمرار في الأونة الأخيرة. وعندما سألها الطبيب المتخصص هل أصبحت تستخدمين مواد تنظيف جديدة في المنزل؟ كأنت إجابتها: نعم، لأن مادة التنظيف الجديدة أكثر فاعلية في تنظيف أوأني الطبخ. عند ذلك نصحها الطبيب بالابتعاد عن استخدام هذا المنظف. وقصد الطبيب من ذلك:

أ. أن مادة التنظيف تحتوي على مواد كيميائية توثر على الجهاز التنفسي وتسبب له أمراضاً مختلفة.

ب. لأن سعر مادة التنظيف مرتفع، وأن هناك مواد تنظيف أقل منها ثمناً وأكثر فائدة وفاعلية.

ج. لأن والدة عادل أصبحت أكبر عمراً وأقل نشاطاً، وتفضل اللجوء إلى المواد الأقوى تأثيراً في تنظيف الأوأني.

د. لأنه لا حاجة لمواد التنظيف في تنظيف الأوأني المنزلية لأن الماء وحده قد يكون قادراً على التنظيف بشكل جيد.

12- تعد **قضية نقص المياه سبباً في الكثير من المشاكل على التنمية الصناعية والتنمية الزراعية** مما له دور فاعل في زيادة نسبة البطالة ونقص النمو والتنمية في جميع مرافق الحياة المختلفة، ولذلك يحرص العلماء على إيجاد طرق عديدة لتوفير استهلاك المياه، وبالتالي يمكن للإنسان أن يحافظ على نسبة زيادة الاستهلاك السنوي وزيادة الإنتاج الزراعي والتقدم الصناعي مع المحافظة على مصادر مياه مستدامة لتلبية حاجات الأجيال القادمة ويكون الرأي المناسب من خلال.

أ. استخدام أدوات ترشيح وتعقيم المياه لإغراض الزراعة والصناعة.

ب. بناء السدود والآبار وإعادة استخدام المياه المكررة والحد من تلوث المياه في أماكن وجودها من مخلفات المصانع والمزارع .

ج. رفع أسعار فاتورة المياه على المزارعين والصناعيين مما يساهم في تقليل استهلاك المياه.

د. استخدام المياه المكررة لأغراض الزراعة والصناعة بشكل اقتصادي وأكثر فاعلية.

اعتمادا على النص التالي أجب عن الأسئلة التي تحمل أرقام الفقرات (13، 14، 15) :

كثر في الآونة الأخيرة أنتشار الكثير من الأمراض بين الناس على اختلاف أعمارهم ويعود ذلك إلى عوامل عدة منها: **النقص أو الزيادة في تناول الغذاء السليم، وانتشار المواد السامة وتلوث الهواء والماء بالإضافة إلى عدم الالتزام بممارسة التمارين الرياضية والغذاء السليم والتعاليم الدينية الصحيحة في إقامة العلاقات الحميمة** مما سبب الكثير من المشاكل بين أفراد المجتمع.

13 – تزايد أعداد المصابين بأمراض الربو وضيق التنفس وأمراض سرطان الرئة في مدينة الزرقاء عن غيرها من المدن المجاورة لها بالرغم من قربها لها، و يستدل من ذلك:

أ. زيادة أعداد السكان في المدينة بسبب توفر فرص عمل أكثر في المصانع الموجودة في المدينة عن غيرها من المدن الأخرى.

ب. وجود محطات تنقية المياه بالقرب من المدينة لمعالجة المياه العادمة من المصانع مما يسهم في شكل كبير بالمحافظة على البيئة في المدينة .

ج. زيادة نسبة الغازات الناتجة عن انتشار المصانع ومحطة تكرير النفط في المدينة.

د. أنتشار المرض بالعدوى بشكل كبير بين السكان نتيجة لأعداد السكان الكبيرة واكتظاظهم في مناطق محددة في المدينة.

14. تزايد أمراض القلب وارتفاع ضغط الدم بين الناس بشكل ملموس يتطلب من المرضى القيام بما يلي:

أ. على الجميع التوقف عن تناول المواد المحتوية على الدهن ومنع بيعها في الأسواق بشكل نهائي.

ب. إتباع حمية غذائية سليمة في تناول الأطعمة المناسبة للجميع وعدم تناول الأغذية غير الصحية

والاستمرار بالقيام بالنشاطات الرياضية المناسبة.

ج. الإكثار من التمارين الرياضية والحد من تناول الأغذية غير الصحية وتناول الغذاء الصحي السليم.

د. التوقف عن تناول المواد الغذائية الغنية بالمواد الدهنية والاستمرار بممارسة النشاطات الرياضية.

15- أن مرض هشاشة العظام أنتشر بين الأطفال بسبب **طريقة التغذية غير السليم** ولأجل التقليل من هذا المرض يُكتب تحذير على بعض علب مشروبات الطاقة والمشروبات الغازية؛ يمنع الأطفال الذين تقل أعمارهم عن عشر سنوات من تناولها. يستدل من هذا التحذير :

أ. لأنها مشروبات خاصة للطاقة وتسبب إصابة الأطفال بأمراض هشاشة العظام.

ب. لأن ثمنها مرتفع، ولا يستطيع الأطفال أن يشتروها.

ج. لأنها مشروبات تجعل عند الأطفال طاقة مرتفعة ليس بحاجة لها مما يساهم في تبذير الأموال بدون سبب لأغراض غير مناسبة.

د. تسبب هذه المشروبات الإصابة بأمراض الرئة والتنفس عند الأطفال.

16- توفي شاب في حادث سيارة وكأنت القرنية والكلى عنده سليمتين، **وطلب من والد هذا الشاب التبرع بأعضائه لشاب أخر فقير يعاني من فشل كلوي حاد،** وفتاة تحتاج إلى قرنية إلا أن والد الشاب المتوفى تردد في التبرع بأعضاء ابنه لذوي المرض فماذا تنصح هذا الأب المسكين الذي فقد ابنه؟

أ. رفض التبرع بهما كون ذلك من أعضاء ابنه المتوفى وهذا يشجع على بيع الأعضاء البشرية بين الناس.

ب. التبرع للشاب بالكلى والفتاه بالقرنية يساهم في توفير حياة أفضل للشاب والفتاه ليصبح الاثنان سليمين من المرض .

ج. بيع أعضاء ابنه مقابل مبلغ من المال يساعد الأب على توفير حياة أفضل له بعد موت ابنه.

د. التبرع للفتاه بالقرنية لأنها تملك المال الكافي ثمناً لها وعدم التبرع للشاب لأنه فقير، ولا يمالمال ثمنأناً للكلية.

17- أن هناك قلقاً عند أفراد المجتمع نتيجة **أنتشار بعض الأمراض الخبيثة التي من الصعب علاجها** مثل مرض الايدز(فقدان المناعة) وانتشار الإدمان بأنواعه المختلفة: المخدرات والكحول مما يسهم في زيادة التكلفة الاقتصادية لمعالجة هذه الأمراض على حساب المشاريع التنموية التي تساهم في زيادة التقدم والتطور في كافة المجالات في المجتمع والإجراء السليم الذي يجب على الجميع القيام به هو اتجاه ذلك:

أ. نشر الوعي بين الناس عن خطورة هذه الأمراض وكيفية الوقاية منها

ب. منع اختلاط المرضى مع غير المرضى لمنع أنتشار مثل هذه الأمراض.

ج. قيام المجتمع بمعاقبة كل من يسبب أنتشار المرض بالعقوبات التي تمنع أنتشار مثل هذه الأمراض بين الناس.

د. توجيه الشباب إلى أهمية البعد عن رفاق السوء وإلى أهمية الوعي بكيفية انتقال هذه الأمراض والأثر السيئ عليهم وعلى المجتمع الذي يعيشون فيه.

18- يعد استخدام المبيدات الحشرية ومبيدات الأعشاب والأسمدة الكيمائية مهماً لزيادة التنمية الزراعية وتحسين الظروف المعيشية وتقليل الفقر بين أفراد المجتمع ولها الكثير من الفوائد، والتي من أبرزها:

أ. تطوير وزيادة الإنتاج الزراعي بزيادة نمو النباتات ومن ثَم تقليل أنتشار الفقر وزيادة التنمية في المجتمع.

ب. القضاء على جميع أنواع الحشرات مما يسهم في زيادة النمو والإنتاج الزراعي.

ج. معالجة أمراض النباتات والحيوانات وزيادة الإنتاج الزراعي والمساهمة في القضاء على الفقر وزيادة التطوير والتنمية في المجتمع.

د. زيادة كمية الإنتاج الغذائي يساعد في القضاء على الجوع وزيادة التقدم والتطور في جميع نواحي الحياة المختلفة.

19- زيادة **أنتشار الأسلحة غير التقليدية في كثير من الدول وبين الجماعات المسلحة أصبح يثير الدمار والرعب بين الناس في جميع أنحاء العالم**، والدليل على ذلك الإعلان الذي نُشر في إحدى الصحف التابعة لهذه الجماعات : إمتلك أسلحة بيولوجية بخمسين دولاراً. فأن هذا يعني لك :

أ. سهولة الحصول على الأسلحة البيولوجية واستخدامها .

ب. صعوبة استخدام الأسلحة البيولوجية والتعامل معها رغم أنه من السهل الحصول عليها.

ج. سرعة أنتشار الأسلحة البيولوجية وسهولة الحصول عليها واستخدامها.

د . زيادة تكلفة الأسلحة البيولوجية وسهولة الحصول عليها .

20- تعاني كثير من الدول الصناعية من **نقص المياه الصالحة للشرب** بالرغم من أن كمية مياه الأمطار التي تسقط عليها كل سنه تكفي هذه الدول للشرب، ويمكن تفسير ذلك إلى:

أ. لا يوجد آبار أو سدود لتجميع مياه الأمطار فيها للاستفادة منها في الشرب.

ب. أن مياه الأمطار التي تسقط غير كافية للشرب في تلك الدول.

ج. أن مياه الأمطار التي تسقط تكون ملوثة بالغبار العالق بالهواء ويصعب أزالته منها.

د. أن مياه الأمطار تتفاعل مع الغازات الناتجة عن المصانع مكونة ما يسمى بالمطر الحمضي الذي يصعب تنقيته والحصول على المياه الصالحة للشرب منه.

اعتماداً على النص الآتي أجب عن الأسئلة التي تحمل أرقام الفقرات (21، 22):

تعرف البيئة؛ أنها الاطار الذي يعيش فيه الإنسان مؤثرا ومتأثراً بها وتتكون من مكونين رئيسيين هما المكونات الحية (الإنسان، والحيوان، والنبات)، وغير الحية (الغلاف الجوي والغلاف المائي، والغلاف اليابس) وأي خلل يصيب النظام البيئي يعرف بالتلوث البيئي وله اثر سلبي على كل الكائنات الحية والتي منها الإنسان.

21- أن التخلص من النفايات يحتاج إلى مواقع خاصة تتصف بتكونها من طبقة صخرية قاسية (كتيمية) تمنع تسرب الماء من خلالها وبعيدة عن أماكن السكن ويمكن تحديد سبب ذلك:

أ. لأن النفايات تخرج منها رائحة كريهة تسبب الأذى للمناطق السكنية القريبة منها.

ب. لأن النفايات تخرج منها عصارة ممكن أن تتسرب إلى مصادر المياه الجوفية مسببة التلوث لها وتنشأ عنها روائح وغازات تلوث الهواء المحيط فيها.

ج. النفايات تخرج منها عصارة ممكن أن تنفذ إلى مصادر المياه الجوفية مسببة تلوث المياه الجوفية في تلك المناطق.

د. لأنشاء مصانع على أرض قاسية لإعادة تدوير النفايات في أماكن تجميعها والاستفادة منها مرة أخرى

22- في إحدى المناطق الزراعية ظهرت مادة (DDT) في حليب الأمهات بنسبة واضحة، علماُ بأن مادة (DDT) مادة كيميائية سامة كأنت تستخدم سابقا للقضاء على الآفات الزراعية وسبب.

أ. أن الغذاء والماء الذي تتناوله الأم يحتوي على مادة (DDT) وهذا يشكل خطراً كبيراً على كل من الأم والابن معا.

ب. أن وجود مادة (DDT) بسبب التنفس من الهواء الذي تعيش به الأم وله خطر فقط على الطفل.

ج. لأن وجود مادة (DDT) في حليب الأم ناتج عن تلوث الماء الذي تشرب منه الأم له تأثير على الطفل فقط.

د. أن مادة (DDT) توثر على الآفات الزراعية مما يساهم في زيادة الإنتاج الزراعي وليس له تأثير يذكر على كل من الأم أو الطفل.

23- يعاني العالم في الوقت الحاضر من انصهار كميات كبيرة من جليد القطبين الشمالي والجنوبي ناتج عن **ارتفاع درجة حرارة الأرض** ويمكن أن يكون السبب هو:

أ. زيادة التقدم الصناعي والزراعي وزيادة الطلب على استخدام الوقود والنفط.

ت. زيادة التقدم الصناعي وزيادة كمية الوقود التي يتم احتراقها مما يسهم في زيادة كمية الغازات في الغلاف الجوي.

ج. زيادة قطع الأشجار في الغابات مع زيادة احتراق الوقود مما يسهم في زيادة تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون وزيادة حرارة الجو.

د. زيادة أعداد السكان وما تطلبه من زيادة في استهلاك الطاقة وعدم استخدام الطاقة البديلة فقط.

ملحق(2)

أسماء اعضاء لجنة تحكيم اداة تحليل محتوى كتب العلوم للصف التاسع الاساسي في الأردن في ضوء القضايا العلمية الاجتماعية التكنولوجية والبيئة

الرقم	الاسم	الدرجة العلمية	التخصص	مركز العمل
1	ابراهيم فيصل الرواشدة	أستاذ	مناهج العلوم وأساليب تدريسها	جامعة اليرموك
2	محمود حسن بني خلف	أستاذ مشارك	مناهج العلوم وأساليب تدريسها	جامعة اليرموك
3	زايد صالح بني عطا	أستاذ مساعد	قياس وتقويم	جامعة اليرموك
4	آمال رضا ملكاوي	أستاذ مساعد	مناهج العلوم وأساليب تدريسها	جامعة اليرموك
5	وصال هاني العمري	أستاذ مساعد	مناهج العلوم وأساليب تدريسها	جامعة اليرموك
6	وليد حسين نوافلة	أستاذ مساعد	مناهج العلوم وأساليب تدريسها	جامعة اليرموك
7	رائد محمود خضير	أستاذ مساعد	مناهج اللغة العربية وأساليب تدريسها	جامعة اليرموك
8	شيرين راشد البزوز	ماجستير	مناهج العلوم وأساليب تدريسها	مديرية تربية الرمثا
9	عمر علي الحوراني	ماجستير	مناهج العلوم وأساليب تدريسها	جامعة اليرموك
10	مسلم يوسف الطيطي	ماجستير	مناهج العلوم وأساليب تدريسها	مديرية تربية اربد

ملحق (3)

الاجابة النموذجية الاكثر صحة لفقرات مقياس التفكير الناقد

رقم الفقرة	البدائل			
	أ	ب	ج	د
1			√	
2	√			
3		√		
4	√			
5	√			
6				√
7			√	
8				√
9				√
10	√			
11	√			
12		√		
13			√	
14			√	
15	√			
16		√		
17				√
18			√	
19			√	
20				√
21		√		
22	√			
23			√	

ملحق (4)

أسماء لجنة تحكيم مقياس التفكير الناقد

الرقم	الاسم	الدرجة العلمية	التخصص	مركز العمل
1	ابراهيم فيصل الرواشدة	أستاذ	مناهج العلوم وأساليب تدريسها	جامعة اليرموك
2	محمود حسن بني خلف	أستاذ مشارك	مناهج العلوم وأساليب تدريسها	جامعة اليرموك
3	علي عبد الهادي العمري	أستاذ مشارك	مناهج العلوم وأساليب تدريسها	جامعة اليرموك
4	زايد صالح بني عطا	أستاذ مساعد	قياس وتقويم	جامعة اليرموك
5	آمال رضا ملكاوي	أستاذ مساعد	مناهج العلوم وأساليب تدريسها	جامعة اليرموك
6	وليد حسين نوافلة	أستاذ مساعد	مناهج العلوم وأساليب تدريسها	جامعة اليرموك
7	رائد محمود خضير	أستاذ مساعد	مناهج اللغة العربية وأساليب تدريسها	جامعة اليرموك
8	ماجد محمد الخياط	أستاذ مشارك	علو النفس التربوي	جامعة البلقاء
9	احمد محمود رضوان	أستاذ مساعد	اصول التربية	جامعة اليرموك
10	معاذ جميل الحياري	أستاذ مساعد	اللغة العربية وآدابها	جامعة البلقاء
11	شيرين راشد البزوز	ماجستير	مناهج العلوم وأساليب تدريسها	جامعة اليرموك
12	عمر علي الحوراني	ماجستير	مناهج العلوم وأساليب تدريسها	جامعة اليرموك
13	مسلم يوسف الطيطي	ماجستير	مناهج العلوم وأساليب تدريسها	مديرية التربية والتعليم اربد
14	حسني انعام علي	ماجستير	قياس وتقويم	مديرية التربية والتعليم اربد

ملحق (5)

نموذج مناقشة مشروع بحث لرسالة ماجستير أو أطروحة دكتوراة

جامعة اليرموك
عمادة البحث العلمي والدراسات العليا
قسم الدراسات العليا

اسم الطالب: خالد محمود الحياري	الرقم الجامعي:2011230008	الدرجة العلمية:☐ ماجستير ☐ دكتوراة
القسم الاكاديمي: المناهج والتدريس	الكلية: التربية	التخصص: مناهج العلوم
المعدل التراكمي : 87.2	عدد الساعات التي درسها الطالب ضمن خطته : 33	

عنوان الرسالة او الأطروحة	بالعربية	مستوى التفكير الناقد لدى طلبة الصف التاسع الأساسي حول قضايا علمية اجتماعية تكنولوجية متضمنة في محتوى كتب العلوم في ضوء مبادئ التنمية المستدامة
	بالانجليزية	The Level of Critical Thinking of the Ninth Grade Students Concerning Socio– Scientific and Technological Issues Included in Science Textbooks in Light of Sustainable Development Principles

الاستاذ الدكتور عميد البحث العلمي و الدراسات العليا، تم بتاريخ 12 / 5 / 2013 ، مناقشة مشروع رسالة او أطروحة الطالب أعلاه وبحضور أعضاء لجنة الدراسات العليا في القسم وأجرى الطالب كافة التعديلات المطلوبة وفق موافقة المشرف و حسب التعليمات أدناه.

الرقم	الاسم			الصفة	التوقيع
	الأول	الأب	العائلة		
1	إبراهيم	فيصل	رواشدة	رئيس لجنة الدراسات العليا	[توقيع]
2	إبراهيم	فيصل	رواشدة	المشرف الرئيس	[توقيع]
3	________	________	________	المشرف المشارك (إن وجد)	
4	علي	أحمد	البركات	عضو	[توقيع]
5	محمود	حسين	بني خلف	عضو	[توقيع]
6	وصال	هاني	العمري	عضو	[توقيع]
	أمال	رضا	ملكاوي	عضو	[توقيع]

- **المادة (32-ج-3) من تعليمات برنامج الماجستير**: يقدم الطالب مشروع رسالته في مناقشة علنية مفتوحة يحضرها أحد أعضاء لجنة الدراسات العليا في القسم والمشرف والمشرف المشارك (إن وجد) و إثنين من أعضاء هيئة التدريس من ذوي الاختصاص تعينهما لجنة الدراسات العليا في القسم وغيرهم من أعضاء هيئة التدريس المهتمين بالموضوع.
- **المادة (24-ب) من تعليمات برنامج دكتوراه فلسفة**: يقدم الطالب مشروع اطروحته في مناقشة علنية مفتوحة تنظمها لجنة الدراسات العليا في القسم ويحضرها المشرف والمشرف المشارك (إن وجد)، وأعضاء لجنة الدراسات العليا، والراغبون من أعضاء هيئة التدريس وطلبة الدراسات العليا.

ملحق(6)

نتائج تحليل كتاب علوم الأرض للصف التاسع الأساسي

القضية / آلية الاشتمال	أسئلة	صورة	مناقشة	قضية بحث	عرض للمعلومة	جداول توضيحية	أشكال توضيحية	مجموع القضايا الفرعية
الجوع								0
الصحة				1	2			3
شح المياه	9	2			12	3		26
جودة الهواء	14				1			15
المواد الخطرة	5	2			3			10
استنفاذ الاراضي	7				4			11
انقراض الحيوانات والنباتات								0
نقص الطاقة	1	2			3			6
تكنولوجيا الحروب								0
المفاعلات النووية								0
المجموع								71

ملحق(7)

نتائج تحليل كتاب الفيزياء للصف التاسع الأساسي

آلية الاشتمال / القضية	أسئلة	صورة	مناقشة	قضية بحث	عرض للمعلومة	جداول توضيحية	أشكال توضيحية	مجموع القضايا الفرعية
الجوع								0
الصحة								0
شح المياه								0
جودة الهواء								0
المواد الخطرة	2	5						7
استنفاذ الاراضي								0
انقراض الحيوانات والنباتات								0
نقص الطاقة	3	1			3			7
تكنولوجيا الحروب								0
المفاعلات النووية								0
المجموع								14

ملحق(8)

نتائج تحليل كتاب العلوم الحياتية **للصف التاسع الأساسي**

آلية الاشتمال / القضية	أسئلة	صورة	مناقشة	قضية بحث	عرض للمعلومة	جداول توضيحية	أشكال توضيحية	مجموع القضايا الفرعية
الجوع	5				1		1	7
الصحة	35	4	3	12	23			77
شح المياه				1				1
جودة الهواء	2			1	4			7
المواد الخطرة	3						1	4
استنفاذ الاراضي	2							2
انقراض الحيوانات والنباتات	11				4			15
نقص الطاقة	1				1			2
تكنولوجيا الحروب	1							1
المفاعلات النووية								0
المجموع								116

ملحق(9)

نتائج تحليل كتاب الكيمياء للصف التاسع الأساسي

آلية الاشتمال / القضية	أسئلة	صورة	مناقشة	قضية بحث	عرض للمعلومة	جداول توضيحية	أشكال توضيحية	مجموع القضايا الفرعية
الجوع					2			2
الصحة	1			1	3			5
شح المياه	15			1	18			34
جودة الهواء	3	5			21			29
المواد الخطرة	10	1		1	17			29
استنفاذ الاراضي								0
انقراض الحيوانات والنباتات								0
نقص الطاقة	5	5		1				11
تكنولوجيا الحروب								0
المفاعلات النووية								0
المجموع								110

ملحق (10)

كتاب **تسهيل مهمة من جامعة اليرموك إلى مديرية المناهج العامة**

جامعـــة اليرمـــوك
YARMOUK UNIVERSITY

كليـــة التربيـــة
مكتـــب العميـــد

الرقم: ك ت/١٠٧/١٠ , ٧٦
التاريخ: ٩/ذو القعدة / ١٤٣٤ هـ
الموافق: ١٥/ ايلول/ ٢٠١٣ م

عطوفة مدير مديرية المناهج العامة المحترم

الموضوع: تسهيل مهمة الطالب خالد محمود حسين الحياري

تحية طيبة وبعد،،،

يقوم الطالب خالد محمود حسين الحياري، ورقمه الجامعي (٢٠١١٢٣٠٠٠٨)، بدراسة بعنوان **"مستوى التفكير الناقد لدى طلبة الصف التاسع الأساسي حول قضايا علمية اجتماعية تكنولوجية متضمنة في محتوى كتب العلوم في ضوء مبادئ التنمية المستدامة"**؛ وذلك إستكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الدكتوراه، في كلية التربية تخصص مناهج العلوم وأساليب تدريسها. ويستدعي ذلك تطبيق ادوات الدراسة (مقياس التفكير الناقد، بطاقة تحليل محتوى) على عينة من طلبة الصف التاسع في المدارس التابعة لمديريتكم.

أرجـو التكرم بالاطـلاع والموافقـة علـى تسهيـل مهمـة الطالب المذكـور أعلاه .

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام،،،

عميد كلية التربية

أ.د. أمل الخصاونة

تلفون: ٧٢١١١١١ - ٢ - ٩٦٢ + فاكس: ٧٢١١١٩٩-٢-٩٦٢ + اربد - الأردن
E-mail: fac_edu@yu.edu.jo http://www.yu.edu.jo Irbid - Jordan Fax: + 962 - 2-7211199 Tel: + 962 - 2 - 721111

ملحق (11)

كتاب **تسهيل مهمة من جامعة اليرموك إلى مديرية التربية والتعليم لمقصبة السلط**

جامعة اليرموك
YARMOUK UNIVERSITY

كلية التربية
مكتب العميد

الرقم: ك.ت/١٠٧/٠ ٧٦٠
التاريخ: ٩ /ذو القعدة/ ١٤٣٤هـ
الموافق: ١٥ / ايلول/ ٢٠١٣م

عطوفة مدير مديرية التربية والتعليم لقصبة السلط المحترم

الموضوع: تسهيل مهمة الطالب خالد محمود حسين الحياري

تحية طيبة وبعد،،،

يقوم الطالب خالد محمود حسين الحياري، ورقمه الجامعي (٢٠١١٢٣٠٠٠٨)، بدراسة بعنوان **"مستوى التفكير الناقد لدى طلبة الصف التاسع الأساسي حول قضايا علمية اجتماعية تكنولوجية متضمنة في محتوى كتب العلوم في ضوء مبادئ التنمية المستدامة"**؛ وذلك إستكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الدكتوراه، في كلية التربية تخصص مناهج العلوم وأساليب تدريسها. ويستدعي ذلك تطبيق أدوات الدراسة (مقياس التفكير الناقد، بطاقة تحليل محتوى) على عينة من طلبة الصف التاسع في المدارس التابعة لمديريتكم.

أرجو التكرم بالاطلاع والموافقة على تسهيل مهمة الطالب المذكور أعلاه.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام،،،

عميد كلية التربية

أ.د. أمل الخصاونة

اربد – الأردن
Tel: + 962 - 2 - 721111
فاكس: ٧٢١١١٩٩-٢-٩٦٢ +
Fax: + 962 - 2-7211199
Irbid - Jordan
تلفون: ٧٢١١١١١ - ٢ - ٩٦٢ +
E-mail: fac_edu@yu.edu.jo http://www.yu.edu.jo

ملحق (12)

كتاب تسهيل مهمة من جامعة اليرموك إلى مديرية التربية والتعليم لمنطقة مرج الحمام

جامعة اليرموك
YARMOUK UNIVERSITY

كلية التربية
مكتب العميد

الرقم: ك ت/١٠٧/ . ٧٦
التاريخ: ٩/ذو القعدة/ ١٤٣٤ هـ
الموافق: ١٥ / ايلول/ ٢٠١٣ م

عطوفة مدير مديرية التربية والتعليم لمنطقة مرج الحمام المحترم

الموضوع: تسهيل مهمة الطالب خالد محمود حسين الحياري

تحية طيبة وبعد،،،

يقوم الطالب **خالد محمود حسين الحياري**، ورقمه الجامعي (٢٠١١٢٣٠٠٠٨)، بدراسة بعنوان **"مستوى التفكير الناقد لدى طلبة الصف التاسع الأساسي حول قضايا علمية اجتماعية تكنولوجية متضمنة في محتوى كتب العلوم في ضوء مبادئ التنمية المستدامة"**؛ وذلك إستكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الدكتوراه، في كلية التربية تخصص مناهج العلوم وأساليب تدريسها. ويستدعي ذلك تطبيق ادوات الدراسة (مقياس التفكير الناقد، بطاقة تحليل محتوى) على عينة من طلبة الصف التاسع في المدارس التابعة لمديريتكم.

أرجو التكرم بالاطلاع والموافقة على تسهيل مهمة الطالب المذكور أعلاه.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام،،،

عميد كلية التربية

أ.د. أمل الخصاونة

اربد – الأردن		فاكس : ٩٦٢-٢-٧٢١١١٩٩ +		تلفون : ٧٢١١١١١ – ٢ – ٩٦٢ +
Tel: + 962 - 2 - 721111	Fax : + 962 - 2-7211199	Irbid - Jordan	E-mail: fac_edu@yu.edu.jo	http://www.yu.edu.jo

ملحق (13)

كتاب تسهيل مهمة من مديرية التربية والتعليم لمنطقة السلط إلى مديري المدارس الخاصة والحكومية ذات الصف التاسع والعاشر

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم

مديرية التربية والتعليم لمنطقة السلط

الرقم: ....٨/١/١٠ ....

التاريخ: ١٤٣٤/١١/١٦

الموافق: ٢٠١٣/٩/٢٢

مديري المدارس الخاصة والحكومية ذوات الصف التاسع والعاشر

الموضوع :- تطبيق مقياس التفكير الناقد . وتسهيل المهمة

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ....

لامانع لدي من قيام الطالب في مرحلة الدكتوراة (خالد محمود حسين الحياري) بتطبيق مقياس للتفكير الناقد لبحثه الجامعي بعنوان (مستوى التفكير الناقد لدى طلبة الصف التاسع الأساسي حول قضايا علمية اجتماعية تكنولوجية متضمنة في محتوى كتب العلوم في ضوء مبادئ التنمية المستدامة) في مدارسكم ، راجياً تسهيل مهمته ، على أن لا يؤثر ذلك على سير العمل الرسمي .

واقبلوا فائق الاحترام

مدير التربية والتعليم

نسخة/ مدير الشؤون التعليمية والفنية
نسخة / ر.قسم التعليم العام وشؤون الطلبة
نسخة / عميد كلية التربية / جامعة اليرموك
نسخة / مسؤول التربية الخاصة

المملكة الأردنية الهاشمية

www.moe.gov.jo

Abstract

Al-Hiari, Khalid Mahmoud. The Level of Critical Thinking of the Ninth Grad Students Concerning Socio– Scientific and Technological Issues Included in Science Textbooks in Light of Sustainable Development Principles. PhD Dissertation, Yarmouk University, 2014 (Supervisor: Prof. Faisal Ibrahim Rawashdeh).

This study aimed to investigate the level of critical thinking about social, scientific and technological issues included in science textbooks in light of sustainable development principles among the ninth grade students.

The sample of the current study consisted from (434) students from the ninth basic grade distributed on (9) public and private schools, in addition to science textbooks of the basic ninth grade for the academic year 2013/2014. Two instruments were used to collect the data of study: the first one was for analyzing the content of science textbooks, while the second was for measuring thinking skills in light of the principles of sustainable development. Verification of the apparent validity of instruments was carried out by arbitration. The external validity of analysis card was verified by estimating the rate of consistency, using Holsti's validity factor, which amounted to (0.95), while internal validity of the analysis was verified by the re-analysis of a sample of the content after three weeks, where the rate of consistency was (0.97). The internal consistency validity factors for measuring thinking skills in the light of principles of sustainable development , which amounted to (0.89), in addition to the validity of repeating study instrument which amounted to (0.84), and both were considered sufficient to apply the test to the study sample (Odeh, 2002).

Science textbooks of ninth grade students included the socio-scientific and technological issues at few different percentages, ranging from (0.00 - 3.97). There are statistical significance differences between the observed frequencies and the expected frequencies of these issues.

Procedures of teaching such issues in science textbooks were distributed into questions, display of information, discussion, illustrative tables, and illustrative graphs at different rates, ranging from (0.6 - 43.3), where the employment rate of these procedures within the textbooks varied in terms of statistical significance .

In light of awareness of the principles of sustainable development, the overall level and skills of critical thinking were average and moderate among the students of ninth grade, and were higher for female students in terms of statistical significance than for male students. However, there was no difference in the level of critical thinking due to the type of school (public, private).

Finally, in light of findings of the study, the study recommended the need to develop the science curriculum constantly relying on sustainable standards and criteria to include issues of science, technology and society based on the principles of sustainable development, and that these issues and their teaching procedures should be included and taught comprehensively in science textbooks. It also recommended the need for training science teachers on how to teach science as well as the preparation and adoption of various educational activities and tasks according to critical thinking components for the development of thinking skills among students about scientific, technological and social issues in the light of the principles of sustainable development.

Keywords: issues of science, technology and society, principles of sustainable development, critical thinking, analysis of science textbooks, ninth grade.

Khalid_alhiari@yahoo.com